

# SOLUTION

- 빠른 정답 찾기 ..... 2-15
- 자세한 풀이 ..... 16-132

## LECTURE BOOK

<b>I 수와 식</b>	
1 유리수와 순환소수 .....	16
2 단항식의 계산 .....	22
3 다항식의 계산 .....	29
<b>II 방정식과 부등식</b>	
1 연립일차방정식 .....	39
2 일차부등식 .....	50
3 연립일차부등식 .....	58
<b>III 일차함수</b>	
1 일차함수와 그 그래프 .....	65
2 일차함수와 일차방정식의 관계 .....	74

## WORK BOOK

<b>I 수와 식</b>	
1 유리수와 순환소수 .....	84
2 단항식의 계산 .....	87
3 다항식의 계산 .....	91
<b>II 방정식과 부등식</b>	
1 연립일차방정식 .....	99
2 일차부등식 .....	108
3 연립일차부등식 .....	114
<b>III 일차함수</b>	
1 일차함수와 그 그래프 .....	119
2 일차함수와 일차방정식의 관계 .....	126

## I -1 유리수와 순환소수

LECTURE 01~02

P 8~9

- 01** (1) 1.8333..., 무한소수 (2) -0.32, 유한소수  
(3) 0.125, 유한소수 (4) -0.41666..., 무한소수
- 01-1** (1) 1.333..., 무한소수 (2) -2.25, 유한소수  
(3) -0.545454..., 무한소수 (4) 0.8125, 유한소수  
(5) 0.4, 유한소수 (6) 0.242424..., 무한소수
- 02** (1) 9, 4.9̇ (2) 216, 6.216̇
- 02-1** (1) 7, 3.27̇ (2) 53, 0.53̇ (3) 10, -2.310̇ (4) 432, 2.1432̇
- 03** (1) 0.6̇ (2) 0.12̇ (3) -0.15̇ (4) 0.185̇
- 03-1** (1) -1.481̇ (2) 0.136̇ (3) 0.48̇ (4) -2.03̇

핵심 유형 익히기

P 10

- 01**  $\frac{7}{3}, \frac{5}{11}$  **01-1** ③ **02** ③ **02-1** 1 **03** ⑤
- 03-1** ②, ④ **04** ① **04-1** 0.192̇

LECTURE 03~04

P 11~12

- 01** 5, 5, 55, 0.55
- 01-1** (1) 1.75 (2) 0.375 (3) 0.52 (4) 0.044
- 02** (1), (2) **02-1** (1), (2)
- 03** (1) 10, 9,  $\frac{8}{9}$  (2) 100, 10, 90,  $\frac{133}{90}$
- 03-1** (1)  $\frac{53}{99}$  (2)  $\frac{161}{198}$  **04** (1)  $\frac{13}{33}$  (2)  $\frac{413}{330}$
- 04-1** (1)  $\frac{7}{9}$  (2)  $\frac{47}{90}$  (3)  $\frac{280}{99}$  (4)  $\frac{42}{55}$

핵심 유형 익히기

P 13~15

- 01** 250 **01-1** ④ **02** ⑤ **02-1** 3 **03** ④
- 03-1** 3 **04** 9 **04-1** ③, ⑤ **05** ⑤ **05-1** ③
- 06** ④ **06-1**  $x=27, y=40$  **07** ④ **07-1** ⑤
- 08** 41 **08-1** ④ **09** ③, ⑤ **09-1** ④

정답 마무리

P 16~19

- 01** ④ **02** ③ **03** ① **04** 52 **05** ④
- 06** 3 **07** 54 **08** ④ **09** 3, 6, 7, 9
- 10** 33 **11** ②, ④ **12** ⑤ **13** 7 **14** ⑤
- 15**  $\frac{81}{14}$  **16** ① **17** 18 **18** ① **19** ⑤
- 20** 8 **21** 37 **22** 48 **23**  $\frac{4}{11}$  **24** 7
- 25** 0.12̇

정답 따라잡기

P 20~21

- 예제 **01**  $a=3, b=8$  유제 **01**  $a=2, b=3$  예제 **02** 63
- 유제 **02** 182 예제 **03** 0.10̇ 유제 **03** 0.18̇ 예제 **04** 9 유제 **04** 99

## I -2 단항식의 계산

LECTURE 05~07

P 22~24

- 01** (1) 5, 8 (2) 2, 10 **01-1** (1)  $5^7$  (2)  $a^9$  (3)  $b^{12}$  (4)  $x^8y^6$
- 02** (1) 4, 8 (2) 2, 30 **02-1** (1)  $x^{16}$  (2)  $a^{12}$  (3)  $b^{22}$  (4)  $y^{23}$
- 03** (1) 12, 8, 4 (2) 9, 7, 2
- 03-1** (1)  $5^8$  (2) 1 (3)  $\frac{1}{a^8}$  (4)  $x^2$
- 04** (1) 12, 7 (2) 6, 4 **04-1** (1)  $x^2$  (2) 1 (3)  $\frac{1}{x^3}$  (4)  $\frac{1}{a^9}$
- 05** (1) 6, 15 (2) 16
- 05-1** (1)  $a^2b^6$  (2)  $m^{15}n^{10}$  (3)  $a^6b^6$  (4)  $27x^9y^3$
- 06** (1) 5, 15 (2) 81, 8
- 06-1** (1)  $\frac{b^{21}}{a^{14}}$  (2)  $\frac{n^{16}}{81m^4}$  (3)  $-\frac{8y^{15}}{x^6}$  (4)  $\frac{25b^8}{4a^4}$

핵심 유형 익히기

P 25~26

- 01** ② **01-1** ⑤ **02** ① **02-1** 20 **03** ⑤
- 03-1** ④ **04** ④ **04-1** ⑤ **05** ① **05-1** 2
- 06** ④ **06-1** ① **07** 11 **07-1** 19자리

01 (1) 21, 5 (2) 2, 7

01-1 (1)  $-36x^6$  (2)  $-\frac{1}{3}a^3b^5$  (3)  $40xy^4$  (4)  $12a^5b^3$ 02 (1)  $54a^{11}b^{13}$  (2)  $-18a^4b^8$ 02-1 (1)  $56a^7b^9$  (2)  $-\frac{5}{2}x^4y^{10}$  (3)  $-20a^7$  (4)  $-40a^{14}b^{11}$ 

03 (1) -3, -4, 4 (2) 3, 24, 3

03-1 (1)  $-3x$  (2)  $\frac{12}{a^3}$  (3)  $9a^7b^3$  (4)  $64xy$ 04 (1)  $15y^4$  (2)  $-32a^2b$ 04-1 (1)  $-2x^7y^7$  (2)  $-\frac{32}{a^2}$  (3)  $-\frac{1}{2xy}$  (4)  $\frac{3}{2}a$ 05 (1)  $2x^3$  (2)  $a$ 05-1 (1)  $2y^4$  (2)  $\frac{1}{4}b^5$  (3) 1 (4)  $-x^2y^6$ 06 (1)  $-5a^2$  (2)  $\frac{6x^3}{y}$  06-1 (1)  $-3a^3b^3$  (2)  $4b$ 

## 핵심 유형 익히기

P 30-31

01 ④ 01-1 ① 02 ② 02-1  $-\frac{6}{xy^2}$  03 ①03-1 ⑤ 04 ④ 04-1  $6ab^3$  05 ⑤ 05-1  $\frac{4x^6}{y^5}$ 06  $6x^6y^4$  06-1 ④

## 중단원 마무리

P 32-35

01 2 02 14 03 ④ 04 ② 05 ④

06 ② 07 ① 08 ④ 09 ④ 10 ⑤

11 ④ 12 19 13 ② 14 10 15 ④

16 ④ 17 ④ 18 ⑤ 19  $6ab^4$  20 1921 27배 22 8 23  $27A^3$  24  $-10x^4y^2$  25 12번

## 수술형 따라잡기

P 36-37

예제 01 7 유제 01 2 예제 02 (1)  $2^4 \times 5$  (2)  $A^4B$ 유제 02 (1)  $2^2 \times 3^3$  (2)  $A^2B^3$  예제 03  $-3y^3$ 유제 03  $-x^4y^{12}$  예제 04  $8a^2$  유제 04  $\frac{15b^3}{a^2}$ 

## I -3 다항식의 계산

01 (1)  $8a+2b$  (2)  $-5a+b$  (3)  $x^2-5x-4$  (4)  $3x^2-6x-9$ 01-1 (1)  $5a-b-2$  (2)  $-\frac{10}{9}a+\frac{4}{9}b$   
(3)  $x^2-x-3$  (4)  $\frac{7x^2-12x-3}{6}$ 02 (1)  $-2a+3b$  (2)  $2x^2+x$ 02-1 (1)  $-x^2+x-1$  (2)  $5x+2y$ 03 (1)  $a, -4b, a^2, 8$  (2)  $-3x, y, 12, 4$ 03-1 (1)  $15x^3-10x^2$  (2)  $-3a^3+15a$   
(3)  $2a^2-6ab+10a$  (4)  $2x^4-6x^3+2x^2$ 04 (1)  $3x, 3x, 3x, 9x$  (2)  $4y, 4y, 4y, 3x^3, x^2y$ 04-1 (1)  $-a-3$  (2)  $2x^2-x$   
(3)  $-12b^2+4ab-2$  (4)  $2xy^3-3x^2y^4+4x^3y^5$ 05 (1)  $-2a^2+8ab-4b^2$  (2)  $5x^2-5xy-12x$ (3)  $8x^2y+2xy^2$  (4)  $x^2y-2x$ (5)  $-ab-4$  (6)  $-4xy+5$ 05-1 (1)  $12x^2+3x+6$  (2)  $-a^2-5a+5$ (3)  $12x^3-15x$  (4)  $13a^2b-4a^2b^2$ (5)  $-5x-5y$  (6)  $-15a^2b+10a^2$ 

## 핵심 유형 익히기

P 41-43

01 ④ 01-1 ④ 02 ④ 02-1  $\frac{1}{2}$ 03 ⑤ 03-1 12 04 ④ 04-1  $-6a^3b+4a^2b^2-2ab$ 05 ⑤ 05-1 24 06 ③ 06-1  $-4a^3b+5ab^2$ 07 ② 07-1  $9x^4-18x^3y$  08 ②08-1  $-5x^2+3x-4$  09  $2a+3r$  09-1  $2a^4+8a^3+2a^2+4a$ 01 (1)  $ac+ad-bc-bd$  (2)  $xy-3x+y-3$ (3)  $3ab-a+6b-2$  (4)  $3ac+12ad-2bc-8bd$ 01-1 (1)  $6ab-3a-4b+2$  (2)  $-ab+2a+5b-10$ (3)  $3x^2-xy-4y^2$  (4)  $x^2-5xy+6y^2$

02 (1)  $x^2+2xy-3y^2-x+y$  (2)  $a^2-4ab+4a-12b+3$

02-1 (1)  $2x^2+xy-y^2+3x+3y$  (2)  $2a^2-5ab-11a+25b+5$

03 (1)  $x^2+4x+4$  (2)  $16x^2+8x+1$

03-1 (1)  $9x^2+6xy+y^2$  (2)  $4x^2+12xy+9y^2$

04 (1)  $x^2-10x+25$  (2)  $36x^2-12x+1$

04-1 (1)  $4x^2-4xy+y^2$  (2)  $9x^2-24xy+16y^2$

05 (1)  $x^2-9$  (2)  $4x^2-1$

05-1 (1)  $4a^2-9b^2$  (2)  $x^2-16y^2$

**핵심유형** 익히기 P 46-47

01 ① 01-1  $x^2-4y^2+3x-6y$  02 ① 02-1 ②

03 ④ 03-1 30 04 ③ 04-1 ② 05 ④

05-1 ② 06 ③ 06-1 8

LECTURE 16~18 P 48-50

01 (1)  $x^2+7x+10$  (2)  $x^2+x-6$

(3)  $y^2-10y+24$  (4)  $a^2-6a-7$

01-1 (1)  $x^2-3x-4$  (2)  $y^2-9y+18$

(3)  $a^2+12a+35$  (4)  $b^2-6b-16$

01-2 (1) 8, 3 (2) 4, 12 (3) 2, 12 (4) 3, 10

02 (1)  $8x^2+10x+3$  (2)  $5x^2+14x-3$

(3)  $21y^2-17y+2$  (4)  $10a^2+7a-12$

02-1 (1)  $6x^2+19x+10$  (2)  $10x^2-21x-10$

(3)  $15y^2+7y-2$  (4)  $-4a^2+15a-9$

02-2 (1) 7, 2 (2) 3, 3, 15 (3) 3, 3, 13 (4) 4, 5, 26

03 (1) 5, 5, 5, 1000 (2) 3, 3, 3, 600

03-1 (1) 10609 (2) 60.84

04 (1) 4, 4, 4, 16 (2) 1, 2, 80, 2, 2

04-1 (1) 4899 (2) 24.96 (3) 9898 (4) 2703

**핵심유형** 익히기 P 51-52

01 ③ 01-1 ④ 02 5 02-1 -14 03 ①

03-1 ① 04 8 04-1 -2 05 ⑤

05-1  $20a^2-9a+1$  06 ② 06-1 14021 07 ②, ③

07-1 ⑤

LECTURE 19~21

P 53-55

01 (1)  $6y+4$  (2)  $y-1$  (3)  $7y+6$  (4)  $7y+2$

01-1 (1)  $-3a+10$  (2)  $8a-15$  (3)  $3a-10$  (4)  $2a-14$

02 (1)  $3x+3y$  (2)  $5x+y$  (3)  $6x+9y$  (4)  $x-4y$

02-1 (1)  $4x-5y$  (2)  $5x-8y$  (3)  $-6x+7y$  (4)  $-5x+9y$

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

03-1 (1)  $y=3x+4$  (2)  $x=4y-2$

(3)  $h=\frac{l}{2\pi}-r$  (4)  $b=\frac{3}{2}a+5$

04 (1)  $x+2$  (2)  $y^2-y$

04-1 (1)  $-3x+6$  (2)  $8x-4$  (3)  $4x-3$  (4)  $9x-12$

05 (1)  $2ab, 6, 19$  (2)  $4ab, 12, 13$  05-1 (1) 20 (2) 4

06 (1) 7 (2) 5 06-1 (1) 27 (2) 29

**핵심유형** 익히기 P 56-57

01 ① 01-1  $17x-6y$  02 ③ 02-1 ④

03 ④ 03-1  $3b$  04 2 04-1  $\frac{1}{4}$

05  $a=\frac{2S}{h}-b$  05-1  $l=\frac{S}{\pi r}-r$  06 ①

06-1 -11 07 ② 07-1 ⑤

**중단원** 마무리

P 58-61

01 ④ 02 ④ 03 ⑤ 04  $-5x+7y$

05 ⑤ 06 ⑤ 07 ②, ⑤ 08 ⑤ 09 ㄷ

10 ① 11 9 12 -24 13 ② 14 ③

15 ② 16 ③ 17 -3 18 ② 19 ②

20  $3a^2-ab+2$  21 (1)  $18ab+6b^2$  (2)  $9ab+b^2$

22 14 23 3 24 (1)  $V=\frac{1}{3}\pi r^2 h$  (2)  $h=\frac{3V}{\pi r^2}$

25 10

**수습형** 따라잡기

P 62-63

예제 01 10 유제 01 -5 예제 02  $5x^2-5x+4$

유제 02  $-x^2+4$  예제 03  $(a^2-4a+4)m^2$

유제 03  $30a^2-16a+2$  예제 04 9 유제 04 16



## II -1 연립일차방정식

### LECTURE 22~23

P 66-67

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

01-1 (ㄷ), (ㄹ), (ㄱ)

02 11, 6, 1, -4, -9, (11, 1), (6, 2), (1, 3)

02-1 5,  $\frac{10}{3}$ ,  $\frac{5}{3}$ , 0,  $-\frac{5}{3}$ , (1, 5)

03 (1)  $\ominus$  5, 4, 3, 2, 1  $\ominus$  14, 10, 6, 2, -2 (2) (4, 2)

03-1 (1)  $\ominus$  6, 3, 0, -3, -6  $\ominus$  -2, 0, 2, 4, 6 (2) (2, 3)

04 (1), (3) 04-1 (2), (3)

### 핵심유형 익히기

P 68-69

01 ④ 01-1 ②, ③ 02  $2x+2y=15$

02-1  $3x+4y=85$  03 ③ 03-1 ③

04 (1, 4), (4, 2) 04-1 4 05 ② 05-1 ①

06  $\begin{cases} x+y=9 \\ 2x+3y=21 \end{cases}$  06-1  $\begin{cases} x+y=15 \\ 800x+500y=9600 \end{cases}$

07 (1, 3) 07-1 ③ 08 -2 08-1 ⑤

### LECTURE 24~25

P 70-71

01  $-x+2$ ,  $-x+2$ , 1, 1

01-1 (1)  $x=-4$ ,  $y=-1$  (2)  $x=5$ ,  $y=3$  (3)  $x=3$ ,  $y=6$

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

02  $9x-3y=3$ , 2, 2

02-1 (1)  $x=4$ ,  $y=2$  (2)  $x=2$ ,  $y=-1$  (3)  $x=2$ ,  $y=4$

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

### 핵심유형 익히기

P 72-73

01 ⑤ 01-1 ⑤ 02 ③ 02-1 -6 03 3

03-1 ⑤ 04 ③ 04-1 -1 05 ⑤ 05-1 ①

06 ③ 06-1 -6

### LECTURE 26~27

P 74-75

01  $2x-y$ ,  $4x-3y$ , 2, 2

01-1 (1)  $x=1$ ,  $y=-1$  (2)  $x=2$ ,  $y=2$

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

02  $3x+2y$ ,  $7x-4y$ ,  $13x$ , 2, 1

02-1 (1)  $x=4$ ,  $y=5$  (2)  $x=2$ ,  $y=0$

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

03  $3x-3y$ ,  $-3x$ , 3, 2

03-1 (1)  $x=8$ ,  $y=-10$  (2)  $x=5$ ,  $y=-3$

04 (1) -3 (2) 없다.

04-1 (1) 해가 없다. (2) 해가 무수히 많다.

### 핵심유형 익히기

P 76

01 2 01-1 3 02 2 02-1 -5 03 ④

03-1  $x=2$ ,  $y=2$  04 ② 04-1 ②

### LECTURE 28

P 77

01  $2x+8$ , 14, 36, 14, 36 01-1 55

02  $400x+500y$ , 5, 4, 5, 4 02-1 8마리

### 핵심유형 익히기

P 78-79

01 4 01-1 ③ 02 68 02-1 84 03 ③

03-1 86점 04 12살 04-1 16살 05 13cm 05-1 6cm

06 12일 06-1 6일 07 ⑤ 07-1 12 08 ①

08-1 486개

### LECTURE 29~30

P 80-81

01 (1)  $\frac{x}{3}$ ,  $\frac{y}{5}$ , 2 (2)  $\begin{cases} x+y=8 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{5}=2 \end{cases}$  (3) 3km, 5km

01-1 (1)  $\begin{cases} x+y=10 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{4}=3 \end{cases}$  (2) 6km, 4km

02 (1)  $200, \frac{5}{100} \times x, \frac{8}{100} \times 200$

(2)  $\begin{cases} x+y=200 \\ \frac{5}{100}x + \frac{10}{100}y = \frac{8}{100} \times 200 \end{cases}$  (3) 80 g, 120 g

02-1 (1)  $\begin{cases} x+y=300 \\ \frac{2}{100}x + \frac{6}{100}y = \frac{5}{100} \times 300 \end{cases}$  (2) 75 g, 225 g

**핵심유형** 익히기 ..... P 82-83

- 01 ④    01-1 4 km    02 ①    02-1 ②    03 25분  
03-1 ①    04 ③    04-1 시속 2 km    05 ①  
05-1 40 g    06 ①    06-1 12%

**정답원 마무리** ..... P 84-87

- 01 3    02 ④    03 ②    04 ⑤    05 ②  
06 8    07 ③    08 ③    09 ④    10 ④  
11 ③    12 ③    13 ②    14 ④    15 38  
16 ②    17 26    18 ⑤    19 200 m    20 10  
21 10    22 -1    23  $a=1, b=2$     24 18  
25 6일

**심화 따라잡기** ..... P 88-89

- 예제 01 8    유제 01 9    예제 02  $x=-1, y=3$   
유제 02  $x=12, y=-5$     예제 03 2    유제 03 -3    예제 04 11회  
유제 04 16회

**II -2 일차부등식**

LECTURE 31~32 ..... P 90-91

- 01 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○  
01-1 (ㄴ) 좌변:  $5x-3$ , 우변: 1 (ㄹ) 좌변:  $1-3x$ , 우변: 2  
02 (1) > (2) ≤    02-1 (1)  $x+10 \geq 2x$  (2)  $3+4x < 15$   
03 (1) 1 (2) -1, 0    03-1 3, 4

04 (1) ≤ (2) ≤ (3) ≥ (4) ≤

04-1 (1) > (2) > (3) < (4) <

05 (1) < (2) ≥ (3) ≥ (4) <

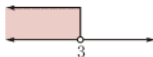
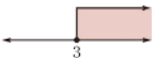
05-1 (1) < (2) > (3) > (4) <

**핵심유형** 익히기 ..... P 92

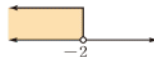
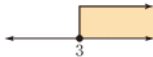
- 01 ②, ④    01-1 ②    02 (ㄱ), (ㄹ)    02-1 ⑤    03 ④  
03-1 ④    04 ④    04-1 ⑤

LECTURE 33~34 ..... P 93-94

01 (1) ○ (2) ○ (3) × (4) ×    01-1 (ㄹ), (ㄱ)

02 (1)  $x < 3$   (2)  $x \geq 3$  

02-1 (1)  $x > 2$   (2)  $x \leq 1$  

(3)  $x < -2$   (4)  $x \geq 3$  

03 (1)  $-3x, x > -2$  (2)  $2x, x \leq 4$

03-1 (1)  $x > 4$  (2)  $x \leq 2$  (3)  $x < -7$  (4)  $x \geq 1$

04 (1) 6,  $2x, x > 2$  (2) 10, 10,  $4x, x \geq -2$

04-1 (1)  $x < -25$  (2)  $x \leq 4$  (3)  $x > 15$  (4)  $x \geq 7$

**핵심유형** 익히기 ..... P 95-97

- 01 ④    01-1 ⑤    02 ④    02-1 ②    03 ④  
03-1 ⑤    04 ①    04-1 ②    05 ③    05-1 3  
06 -12    06-1 ③    07 ①    07-1 7    08 ①  
08-1  $x \leq \frac{8}{a-2}$     09 ②    09-1  $\frac{1}{3} < a \leq \frac{2}{3}$

LECTURE 35 ..... P 98

01 (1)  $5x-8 \leq 3x+4$  (2) 6

01-1 (1)  $2x+6 < 4(x-3)$  (2) 10

02 (1)  $2500x+1000 \leq 20000$  (2) 7개

02-1 (1)  $2000+600x \leq 7400$  (2) 9개

**핵심유형 익히기** P 99~101

- 01 27, 28, 29    01-1 12, 14    02 ②  
 02-1 4점    03 91점    03-1 ④    04 ④    04-1 16개월  
 05 380MB    05-1 22    06 ③    06-1 ④    07 ④  
 07-1 ④    08 ③    08-1 16km    09 ⑤    09-1 ⑤  
 10 ③    10-1 90g

**정답원 마무리** P 102~105


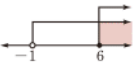
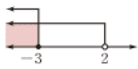

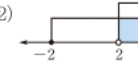

- 01 ②    02 ⑤    03 ④    04 ④    05 ②  
 06 ③    07 ③    08 4    09 -1    10 ③  
 11 ⑤    12 ③    13 2    14  $8 \leq a < 10$   
 15 ②    16 97점    17 ②    18 ⑤    19 ③  
 20 2    21 1    22  $x > -1$     23  $a \leq 3$     24 13송이  
 25 2250m

**심화 따라잡기** P 106~107

- 예제 01 -7    유제 01 -1    예제 02  $a \geq -16$   
 유제 02  $k < -2$     예제 03 3    유제 03 6    예제 04 26명  
 유제 04 46명

**II -3 연립일차부등식**

**LECTURE 36~37** P 108~109

- 01 (1)   $-5 < x \leq 4$     (2)   $x \geq 6$   
 (3)   $x \leq -3$   
 01-1 (1)   $-8 \leq x < -4$   
 (2)   $x > 2$     (3)   $x \leq 3$   
 02 (1)  $-1 < x < 3$     (2)  $1 \leq x < 4$     02-1 (1)  $x \geq 2$     (2)  $4 < x \leq 5$

- 03 (1)  $-1 < x \leq 4$     (2)  $-2 \leq x < 3$

- 03-1 (1)  $-1 < x < 1$     (2)  $3 \leq x \leq 5$     (3)  $-2 \leq x \leq 4$     (4)  $x < -1$

- 04 (1)  $x = 1$     (2) 해가 없다.

- 04-1 (1)  $x = -2$     (2)  $x = 1$     (3) 해가 없다.    (4) 해가 없다.

**핵심유형 익히기** P 110~111

- 01 21    01-1 ②    02 ⑤    02-1 ⑤    03 ④  
 03-1 ④    04 ⑤    04-1 ④    05 ③    05-1 ②  
 06  $a > 7$     06-1 ④

**LECTURE 38** P 112

- 01 (1)  $\begin{cases} 4x-7 < 13 \\ 3x+2 > 11 \end{cases}$     (2) 4    01-1 18  
 02 (1) 1500x원, 900(12-x)원    (2) 7개    02-1 12개

**핵심유형 익히기** P 113

- 01 13cm 이상 18cm 미만    01-1  $x > 2$     02 3km  
 02-1 ①    03 150g 이상 600g 이하  
 03-1 50g 이상 100g 이하    04 74    04-1 ⑤

**정답원 마무리** P 114~117

- 01 ①    02 ②    03  $x \geq 4$     04 20    05 ⑤  
 06 ③    07 7    08 ④    09 ②    10 5  
 11 -2    12 ②    13 ②    14 ④    15 ④  
 16 ③    17 ①    18 ④    19 80g 이상 120g 이하  
 20 5    21 18    22  $x=8, y=5$     23 10송이  
 24 42    25 72점 이상 74점 이하

**심화 따라잡기** P 118

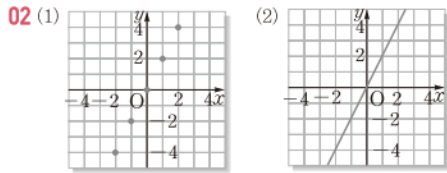
- 예제 01 7    유제 01 3    예제 02  $-1 < a \leq 0$   
 유제 02  $9 \leq a < 11$

### III -1 일차함수와 그 그래프

LECTURE 39~40

P 120~121

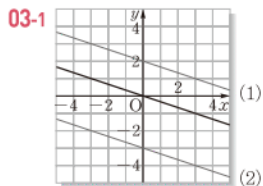
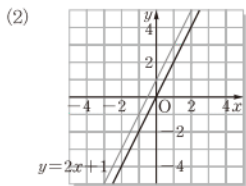
01 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) × 01-1 (2), (4)



02-1 (1) ㉠ (2) ㉡ (3) ㉢ (4) ㉣

03 (1)

$x$	...	-2	-1	0	1	2	...
$2x$	...	-4	-2	0	2	4	...
$2x+1$	...	-3	-1	1	3	5	...



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

04-1 (1)  $y = 2x - \frac{1}{2}$  (2)  $y = -\frac{1}{4}x + 4$

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

핵심 유형 익히기

P 122~123

01 ④ 01-1 ② 02 ④ 02-1 (㉠), (㉢) 03 ④

03-1 ④ 04 ④ 04-1 ③ 05 ①, ② 05-1 7

06 ② 06-1 12

LECTURE 41~42

P 124~125

01 (1) 2, 3 (2) -2, 1 01-1 (1) -2, 3 (2) 3, 1 (3) -2, -2

02 (1) 6, -6 (2) 6, 2

02-1 (1) 0, 0 (2)  $\frac{4}{3}$ , -4 (3) 12, 3 (4)  $-\frac{10}{3}$ , 5

03 (1) 4 (2) 12

03-1 (1) 기울기: -3,  $y$ 의 값의 증가량: -6

(2) 기울기: 5,  $y$ 의 값의 증가량: -5

(3) 기울기:  $\frac{1}{2}$ ,  $y$ 의 값의 증가량: -2

(4) 기울기:  $\frac{2}{3}$ ,  $y$ 의 값의 증가량: 4

04 (1)  $\frac{1}{2}$  (2) -2 04-1 (1) 4 (2) -1 (3)  $-\frac{1}{4}$  (4)  $\frac{3}{2}$

핵심 유형 익히기

P 126~127

01 ④ 01-1 ② 02 ② 02-1 ① 03 ④

03-1 ⑤ 04 ② 04-1  $-\frac{4}{5}$  05 ② 05-1 6

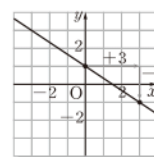
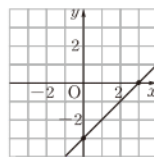
06 ② 06-1 1

LECTURE 43~45

P 128~130

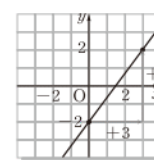
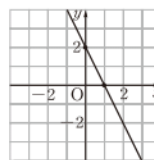
01 (1) 3, -3

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



01-1 (1) 1, 2

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



02 (1) (㉠), (㉢) (2) (㉠), (㉢) 02-1 (1) (㉠), (㉢) (2) (㉠)

03 (1)  $a < 0$ ,  $b > 0$  (2)  $a > 0$ ,  $b < 0$

03-1 (1) ㉠ (2) ㉡ (3) ㉢ (4) ㉣

04 (㉠)과 (㉢), (㉡)과 (㉣) 04-1 (1) (㉠)과 (㉣) (2) (㉡)과 (㉢)

05 (1) (㉠) (2) (㉡)

05-1 (1)  $a = -2$ ,  $b \neq 5$  (2)  $a = -2$ ,  $b = 5$

**핵심유형** 익히기 ..... P 131

01 9      01-1 6      02 ⑤      02-1 (L), (C)

03 ⑤      03-1 제 4 사분면      04 ②      04-1 2

**LECTURE 46** ..... P 132

01 (1) 8400, 7600, 6800, 6000    (2)  $y = -800x + 10000$

(3) 2800원

01-1 (1)  $y = 0.2x + 15$     (2) 25cm

01-2 (1)  $y = -0.16x + 10$     (2) 50분

**핵심유형** 익히기 ..... P 133

01 ③      01-1 72°C    02 19초      02-1 ②      03 ④

03-1 12초

**장단점 마무리** ..... P 134~137

01 ③      02 ④, ⑤    03 7      04 ②      05  $-\frac{14}{3}$

06 -6      07 ⑤      08 ②      09 ①      10 ④

11 ⑤      12 -25    13 ④      14 ③, ④    15 ④

16 ②      17 4      18 ③      19 6초      20 15

21 -1      22 2      23 24      24 -3

25 (1)  $y = -40x + 600$     (2) 15시간

**심화 따라잡기** ..... P 138~139

예제 01 2      유제 01 -9    예제 02 -9    유제 02  $\frac{8}{3}$

예제 03  $0 \leq a < 2$       유제 03  $-4 \leq k < \frac{5}{2}$

예제 04 (1)  $y = -95x + 800$     (2) 135mL

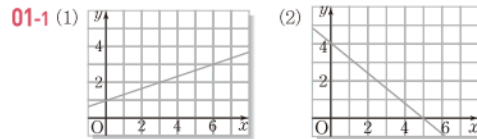
유제 04 (1)  $y = 12x + 16$     (2) 7분

**III -2 일차함수와 일차방정식의 관계**

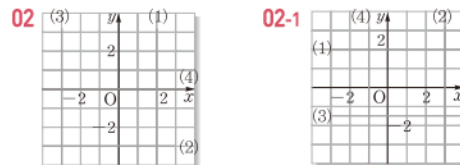
**LECTURE 47~48** ..... P 140~141

01 (1)  $y = 7x - 2$     (2)  $y = -\frac{1}{4}x - 2$

(3)  $y = -\frac{4}{3}x + \frac{4}{3}$     (4)  $y = \frac{1}{3}x - \frac{1}{9}$



01-2 (1) ○    (2) ×    (3) ○    (4) ×



03 (1)  $y = 1$     (2)  $y = 3$     03-1 (1)  $x = 1$     (2)  $x = -2$

**핵심유형** 익히기 ..... P 142~144

01 ③      01-1 ⑤      02 ⑤      02-1 6      03 ②, ⑤

03-1 ⑤      04 ④      04-1 ③      05 ①      05-1  $y = -2$

06 ③      06-1  $x = 7$     07 ②      07-1  $a = -\frac{1}{2}$ ,  $b = 0$

08 24      08-1 ⑤

**LECTURE 49~50** ..... P 145~146

01  $y = -4x + 1$

01-1 (1)  $y = x - 2$     (2)  $y = -x + 8$     (3)  $y = 2x + 7$

02  $y = -3x + 1$

02-1 (1)  $y = -2x + 7$     (2)  $y = 2x + 11$     (3)  $y = -\frac{2}{3}x + 3$

03  $y = x + 1$

03-1 (1)  $y = 2x - 1$     (2)  $y = -\frac{3}{2}x + 2$

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

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

04-1 (1)  $y = \frac{1}{3}x + 1$     (2)  $y = -3x - 3$



**핵심 유형 익히기** P 147

- 01 -1    01-1  $y = \frac{1}{4}x - 5$     02 ④    02-1 5  
 03 ⑤    03-1  $y = \frac{3}{5}x - 2$     04  $y = 3x + 3$   
 04-1 -10

**LECTURE 51~52** P 148~149

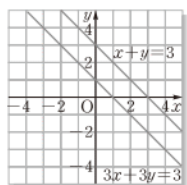
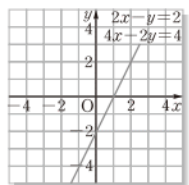
- 01 (1)  $x=2, y=3$  (2)  $x=1, y=-4$

- 01-1 (1)  (2) (2, 1) (3)  $x=2, y=1$

- 01-2 (1) (1, 3) (2) (-3, -3) (3) (4, 9)

- 02 (1)  (2) 해가 없다.

- 02-1 (1) 해가 무수히 많다. (2) 해가 없다.



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

- 03-1 (1)  $a \neq -3$  (2)  $a = -3, b \neq -6$  (3)  $a = -3, b = -6$

**핵심 유형 익히기** P 150~151

- 01 ⑤    01-1 5    02 0    02-1 ①    03 ①  
 03-1 4    04 ①    04-1 18    05 ⑤  
 05-1  $a=4, b=1$     06 ④    06-1 ②

**정답률 마무리** P 152~155

- 01 ③    02 ④    03 ④    04 ⑤    05 ③  
 06  $x=2$     07 ⑤    08 (L), (R)    09 ④    10 3  
 11 ①    12 ③    13 ③    14 ①    15 ⑤  
 16 ④    17 ④    18 ①    19 4개월    20 -2  
 21 2    22  $y = \frac{1}{2}x + 8$     23 40분    24 5  
 25 2

**심화 따라잡기** P 156~157

- 예제 01 8    유제 01 7

- 예제 02 (1)  $a \neq 5, b = -3$  (2)  $a = 5, b \neq -3$

- 유제 02 (1)  $a = 1, b \neq 7$  (2)  $a \neq 1, b = 7$

- 예제 03 (1)  $y = \frac{1}{2}x + 1$  (2) 1

- 유제 03 (1)  $y = -\frac{4}{3}x + 4$  (2) 6

- 예제 04 (1)  $(2, \frac{1}{2})$  (2)  $y = -2x + \frac{9}{2}$

- 유제 04 (1) (-2, 1) (2)  $y = 1$

## I -1 유리수와 순환소수

P 2-9

- 01 (1)  $-0.333\cdots$ , 무한소수 (2) 0.36, 유한소수  
(3) 0.3125, 유한소수 (4) 0.428571 $\cdots$ , 무한소수  
(5)  $-0.58333\cdots$ , 무한소수
- 02 (1) 4,  $0.\dot{4}$  (2) 29,  $0.2\dot{9}$  (3) 50,  $-1.3\dot{5}\dot{0}$   
(4) 314,  $-4.3\dot{1}\dot{4}$  (5) 608,  $5.41\dot{6}\dot{0}\dot{8}$
- 03  $-0.2333\cdots$ , 3,  $-0.2\dot{3}$ ,  $0.518518518\cdots$ , 518,  $0.5\dot{1}\dot{8}$ ,  
 $0.1363636\cdots$ , 36,  $0.1\dot{3}\dot{6}$
- 04 ③, ④ 05 2 06 ③ 07 10 08 ②  
09 ③ 10 ② 11 ④ 12 ② 13 ⑤  
14 360  
15 (1)  $5^3$ ,  $5^3$ , 625, 0.625 (2)  $2^2$ ,  $2^2$ , 32, 0.32  
(3)  $5^2$ ,  $5^2$ , 425, 0.425 (4) 2, 2, 26, 0.26  
16 (1) 유 (2) 순 (3) 순 (4) 유  
17 (1) 순 (2) 유 (3) 순 (4) 유  
18 (1) 10, 9,  $\frac{14}{9}$  (2) 100, 99,  $\frac{43}{99}$  (3) 1000, 999,  $\frac{3698}{999}$   
19 (1) 100, 90,  $\frac{79}{90}$  (2) 1000, 990,  $\frac{103}{330}$  (3) 1000, 900,  $\frac{5423}{900}$   
20 (1)  $\frac{2}{3}$  (2)  $\frac{12}{37}$  (3)  $\frac{97}{33}$  (4)  $\frac{64}{45}$  (5)  $\frac{623}{900}$  (6)  $\frac{1162}{495}$   
21 ⑤ 22 95 23 ④ 24 ⑤ 25 ③  
26 3 27 ⑤ 28 78 29 7, 9 30 ④  
31 117 32 ③ 33 132 34  $a=7$ ,  $b=100$   
35 ⑤ 36 49 37 ⑤ 38 ⑤ 39 (㉠), (㉡)  
40 ③ 41 42 42 ③ 43 ④ 44 ①, ③

## I -2 단항식의 계산

P 10-18

- 01 (1)  $3^9$  (2)  $a^{14}$  (3)  $x^7y^3$  (4)  $a^6b^7$  02 (1) 3 (2) 5 (3) 49  
03 (1)  $5^{15}$  (2)  $a^{16}$  (3)  $y^{29}$  (4)  $a^{16}b^{12}$  04 (1) 7 (2) 3 (3) 4  
05 (1)  $x^4$  (2)  $\frac{1}{a^5}$  (3) 1 (4)  $\frac{1}{y^4}$  06 (1) 5 (2) 8 (3) 4  
07 (1)  $x^2$  (2)  $\frac{1}{a^8}$  (3)  $b^2$  (4)  $a^6$  08 (1) 4 (2) 3 (3) 2  
09 (1)  $a^{12}b^{18}$  (2)  $-27x^3$  (3)  $a^5b^{10}c^{15}$  (4)  $-8a^6b^9$   
10 (1) 3 (2) 5 (3) 4, 4  
11 (1)  $\frac{a^{12}}{b^6}$  (2)  $\frac{a^{12}}{16}$  (3)  $-\frac{27y^3}{x^9}$  (4)  $\frac{c^{20}}{a^5b^{10}}$

- 12 (1) 7 (2) 3 (3) 5, 5 13 ① 14 ③ 15 ④  
16 3 17 11 18 ③ 19 5 20 ④  
21  $a=1$ ,  $b=6$  22 ③ 23 5 24 ④  
25 ③ 26 ② 27 ② 28 ③ 29 ④  
30 ④ 31 ③ 32 15

- 33 (1)  $-21x^7$  (2)  $10a^3b^2$  (3)  $-18x^3y$   
(4)  $20a^3b^3$  (5)  $-6x^3y^2$  (6)  $3a^3b^2$   
34 (1)  $75a^4b^3$  (2)  $4x^2y^2$  (3)  $25a^8b^5$   
(4)  $-72x^{11}y^7$  (5)  $-54a^2b^9$  (6)  $36x^7y^7$   
35 (1)  $-2a^4$  (2)  $2x$  (3)  $6x$  (4)  $-4b^2$  (5)  $-3a^2$  (6)  $-\frac{3b^4}{a}$   
36 (1)  $3a^5b^2$  (2)  $2x^{10}y^3$  (3)  $48a^2$  (4)  $-16x^4$  (5)  $2a^3b^2$  (6)  $\frac{8y}{x^3}$   
37 (1)  $6a^3$  (2)  $3a^6$  (3)  $3y^2$  (4)  $-a^2b^2$   
(5)  $-48x^6y^5$  (6)  $-8x^5y^5$  (7)  $x^6y$   
38 (1)  $6x^2y^2$  (2)  $-12x^2y$  (3)  $5x^5y^2$  39 ⑤ 40  $-6x^3y^2$   
41 ③ 42 5 43 ⑤ 44  $-\frac{y^2}{3x^3}$  45 7  
46  $28x^2y$  47  $\frac{15}{2}x^3y^2$  48 ② 49  $-\frac{3b}{4a^2}$  50 ①  
51  $8a^7b^3$  52 ① 53  $6x^4y^2$  54 ②

## I -3 다항식의 계산

P 19-38

- 01 (1)  $5x+y$  (2)  $a+6b$  (3)  $-\frac{5}{4}x-\frac{1}{2}y-1$   
(4)  $8x^2-3x+5$  (5)  $4x^2-x-3$  (6)  $\frac{-x^2+8x+3}{6}$   
02 (1)  $4a+4b$  (2)  $8x+6y$  (3)  $5x+9y$   
(4)  $-x^2+x-1$  (5)  $8a^2-4a-6$  (6)  $2x^2-9x-2$   
03 (1)  $-6a^2+3ab$  (2)  $5x^2-10xy$  (3)  $12x^2y-8xy^2+20xy$   
(4)  $12a^2-2ab$  (5)  $-15a^2+3ab-6a$  (6)  $xy-3y^2+4y$   
04 (1)  $b+2c^2$  (2)  $3a^2+b$  (3)  $2x+3y-1$  (4)  $16x-12y$   
(5)  $\frac{8}{5}x+4y-8y^2$  (6)  $-8ab^2+4b^2-2$   
05 (1)  $7x^2-2x$  (2)  $-x^2-6x$  (3)  $5x^2y+xy^2$   
(4)  $3a-5b$  (5)  $-2x^2y-2x$  (6)  $-2a^2b^2-a^2b$   
(7)  $10x^3y+9x^2y$  (8)  $13xy^2+3y^2$   
06 ③ 07 ③ 08  $-\frac{1}{4}x+\frac{3}{2}y$  09 ②  
10 -3 11  $\frac{3}{2}$  12  $4a-b+5c$  13 ⑤

- 14 ① 15 ③ 16  $-8x^2y+16xy^2-24xy$   
 17 ④ 18 ⑤ 19  $5xy^2-3y^2+y^3$   
 20  $2x+3y-5$  21 ③ 22  $5x-2$  23 ⑤  
 24 6 25  $4a-3b+2$  26 ② 27 ⑤  
 28 ② 29  $-2x-y$  30 ③ 31  $7ab-2$  32  $8b^4$   
 33 (1)  $-2, 2, -2x^2+x+1$  (2)  $8, 2, 3, 8a^2-10ab-3b^2$   
 34 (1)  $ab-4a+b-4$  (2)  $4xy+5x-8y-10$   
 (3)  $2x^2+7xy+3y^2$  (4)  $25a^2-15ab+2b^2$   
 35 (1)  $6a^2-11ab+4b^2+3a-4b$  (2)  $2x^2-2xy+11x-3y+12$   
 (3)  $-a^2+3ab+2a-15b+15$   
 36 (1)  $x, 5, x^2+10x+25$  (2)  $3a, \frac{1}{3}, 9a^2+2a+\frac{1}{9}$   
 (3)  $4x, 4x, 16x^2+24xy+9y^2$   
 37 (1)  $a^2+6a+9$  (2)  $4a^2+20a+25$  (3)  $x^2+\frac{1}{2}x+\frac{1}{16}$   
 (4)  $a^2+12ab+36b^2$  (5)  $\frac{1}{4}x^2+xy+y^2$  (6)  $36x^2+8xy+\frac{4}{9}y^2$   
 38 (1)  $a, 3, a^2-6a+9$  (2)  $2x, \frac{3}{2}, 4x^2-6x+\frac{9}{4}$   
 (3)  $3a, \frac{1}{3}b, 9a^2-2ab+\frac{1}{9}b^2$   
 39 (1)  $x^2-4x+4$  (2)  $9x^2-6x+1$   
 (3)  $36a^2-20a+\frac{25}{9}$  (4)  $16a^2-8ab+b^2$   
 (5)  $25x^2-20xy+4y^2$  (6)  $\frac{1}{9}x^2-\frac{4}{3}xy+4y^2$   
 40 (1)  $a, a^2-25$  (2)  $2, 9x^2-4$  (3)  $\frac{1}{2}, 4a^2-\frac{1}{4}$   
 41 (1)  $x^2-4$  (2)  $16a^2-1$  (3)  $-4x^2+25y^2$   
 (4)  $9x^2-\frac{1}{4}y^2$  (5)  $\frac{1}{9}x^2-\frac{1}{25}y^2$  (6)  $4a^2-\frac{9}{16}b^2$   
 42 9 43 ② 44  $-14$  45 ⑤ 46 ③  
 47  $\frac{10}{9}$  48 ② 49 ⑤ 50 ④  
 51  $-21x^2+3y^2$  52 ⑤ 53  $x^4-16$  54 77  
 55 (1)  $7, 2, x^2+9x+14$  (2)  $4, -3, x^2+x-12$   
 (3)  $-\frac{3}{2}, -\frac{3}{2}, a^2-2a+\frac{3}{4}$   
 56 (1)  $x^2+4x+3$  (2)  $x^2+2x-24$  (3)  $y^2-7y+10$   
 (4)  $y^2+4y-21$  (5)  $a^2+a-\frac{4}{9}$  (6)  $b^2-\frac{9}{2}b+5$   
 57 (1) 5, 3 (2) 3, 12 (3) 8, 14 (4) 6, 18 (5) 7, 11  
 58 (1) 3, 1, 3, 2,  $3x^2+7x+2$   
 (2) 8,  $-5, -3, 15, 8a^2-26a+15$

- (3)  $\frac{1}{3}, -2, \frac{2}{3}, -12, \frac{1}{3}y^2+3y-12$   
 59 (1)  $2x^2+13x+6$  (2)  $6x^2-22x+20$  (3)  $12a^2-5a-3$   
 (4)  $6a^2-19a+10$  (5)  $\frac{1}{2}x^2+8x+24$  (6)  $8y^2-16y+\frac{7}{2}$   
 60 (1) 1, 15 (2) 3, 5 (3) 4, 10, 3 (4) 6, 3 (5) 1, 4  
 61 (1) 2304 (2) 3249 (3) 10816 (4) 6561 (5) 98,01  
 62 (1) 2491 (2) 9975 (3) 8,99 (4) 3843 (5) 10098  
 63 ① 64 ⑤ 65  $2x^2+6x+2$  66 ④  
 67 ④ 68  $-2x^2+12x-5$  69  $2x^2+89$  70 ⑤  
 71 3 72 6 73 ④ 74 ④  
 75  $40x^2-39x+9$  76  $10x^2+26x+2$   
 77 90,25 78 ④ 79 ④ 80 2018  
 81 (1)  $9x-4$  (2)  $-x+2$  (3)  $16x-6$   
 (4)  $-3x+5$  (5)  $29x-16$   
 82 (1)  $4x+3y$  (2)  $14x+27y$  (3)  $-9x-26y$   
 (4)  $5x+y$  (5)  $-5x-34y$   
 83 (1)  $x=4y-1$  (2)  $x=-\frac{3}{2}y+\frac{5}{2}$  (3)  $x=-\frac{1}{3}y+4$   
 84 (1)  $x=3y-5$  (2)  $a=2c+b$  (3)  $y=\frac{1}{3}x-2$  (4)  $b=\frac{5}{6}a$   
 85 (1)  $5y-2$  (2)  $-5y+4$  (3)  $36y-16$   
 86 (1) 20 (2) 19 (3) 25 (4) 64  
 87 (1) 34 (2) 18 (3)  $\frac{9}{4}$  (4) 53  
 88 ③ 89 ③ 90  $11x-6y$  91 ④  
 92  $x=\frac{8}{3}y-1$  93 ③ 94  $y+6$  95 ③  
 96 ⑤ 97 ③ 98 ② 99 ② 100  $-3$   
 101  $h=\frac{S}{3a+b}$  102  $b=-a+3$  103  $r=\frac{4l}{\pi}$   
 104 ① 105 14 106 39 107 ④ 108 ⑤

## II -1 연립일차방정식

P 39-58

- 01 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○  
 02 (1) 13, 10, 7, 4, 1,  $-2$   
 (1, 13), (2, 10), (3, 7), (4, 4), (5, 1)  
 (2) 7, 5, 3, 1,  $-1, -3$   
 (7, 1), (5, 2), (3, 3), (1, 4)  
 (3)  $6, \frac{9}{2}, 3, \frac{3}{2}, 0, -\frac{3}{2}, (6, 1), (3, 3)$

03 (1) ⑦ 3, 5, 7, 9, 11 (2)  $\frac{20}{3}, 5, \frac{10}{3}, \frac{5}{3}, 0$  (2) (2, 5)

04 (1) ○ (2) × (3) ○ 05 ④ 06 ④ 07 ③

08  $2x+4y=330$  09  $5x+6y=70000$

10 (㉠), (㉡), (㉢) 11 ② 12 ③ 13 ③

14 ④ 15 2 16 4 17 ②

18  $\begin{cases} x+y=16 \\ 100x+50y=1300 \end{cases}$  19 26 20 ① 21 ⑤

22 ⑤ 23 ⑤

24 (1)  $y-2, -2, -1, -1, -2$

(2)  $-2y+5, -2y+5, 2, 1, 1, 2$

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

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

26 (1)  $2x-4y=-6, 1, 1$  (2)  $13x=39, 3, 3, 3, 3$

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

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

28 2 29 ④ 30 ⑤ 31 ③ 32 20

33 4 34 ③ 35 ① 36  $a=6, m=2$

37 ④ 38 ② 39 7 40 ② 41 8

42 ④ 43  $a=9, b=3$  44 ② 45 5

46  $2x-3y, x-2y, -3, 2$

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

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

48  $4x+3y, 3x-2y, 6, 3$

49 (1)  $x=4, y=-6$  (2)  $x=2, y=-1$

(3)  $x=8, y=-1$  (4)  $x=4, y=1$

50  $5x-y-5, -15, 4x-y, -2, -3$

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

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

52 2, 무수히 많다.. 2

53 (1) 해가 없다. (2) 해가 무수히 많다.

(3) 해가 무수히 많다. (4) 해가 없다.

54 2 55 ② 56 4 57 ① 58 ⑤

59 5 60  $x=12, y=9$  61 ④ 62 ③

63 ③ 64 ④ 65 ③ 66  $x-y, 46, 32, 46, 32$

67  $800x+1200y, 10, 5, 10, 5$  68 6000원

69 11개 70 1800원, 1000원 71 25 72 42

73 ④ 74 24 75 58 76 ③ 77 ③

78 24살 79 ③ 80 ② 81 ③ 82 3cm

83 ① 84 12일 85 10일 86 3 87 8

88 ⑤ 89 ① 90 424 91 336, 308

92 (1)  $9, \frac{x}{4}, \frac{y}{5}, 2$  (2)  $\begin{cases} x+y=9 \\ \frac{x}{4}+\frac{y}{5}=2 \end{cases}, 4\text{km}, 5\text{km}$

93 (1)  $300, \frac{4}{100} \times x, \frac{5}{100} \times 300$

(2)  $\begin{cases} x+y=300 \\ \frac{4}{100}x+\frac{7}{100}y=\frac{5}{100} \times 300 \end{cases}, 200\text{g}, 100\text{g}$

94 ③ 95 4km 96 1km 97 ② 98 2km

99 ⑤ 100 ③ 101 25분 102 4분

103 시속 9km, 시속 3km 104 시속 2km

105 ⑤ 106 100g 107 ③ 108 24g 109 10%

110 5% 111 ⑤

## II -2 일차부등식

P 59~71

01 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○

02 (㉠) 좌변:  $8-3$ , 우변: 2 (㉡) 좌변:  $4x$ , 우변:  $2x-1$

03 (1)  $\geq$  (2)  $<$

04 (1)  $3x+5 > x-6$  (2)  $6a+5000 \geq 10000$  (3)  $2(x+y) \leq 15$

05 (1) 2 (2) 0 (3) 0, 1 (4) 0, 1, 2 06 -2, -1

07 (1)  $\geq$  (2)  $\geq$  (3)  $\geq$  (4)  $\leq$  (5)  $\geq$  (6)  $\leq$

08 (1)  $<$  (2)  $>$  (3)  $<$  (4)  $>$  (5)  $<$  (6)  $>$

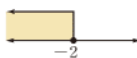

09 (1)  $>$  (2)  $\leq$  (3)  $\geq$  (4)  $>$  (5)  $>$  (6)  $\geq$


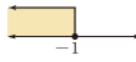
10 (1)  $\leq$  (2)  $\geq$  (3)  $\geq$  (4)  $\leq$  (5)  $\geq$  (6)  $\geq$

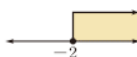
11 ⑤ 12 (㉠), (㉢) 13 ③ 14 ② 15 ③, ⑤

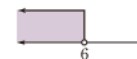
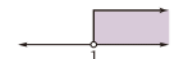
16 ⑤ 17 ⑤ 18 ④ 19 ⑤ 20 1



21 (1) ○ (2) ○ (3) × (4) × (5) ○

22 (1)  $x \leq -2$   (2)  $x > -5$  

(3)  $x > 6$   (4)  $x \leq -1$  

(5)  $x \geq -2$  

23 (1)  $x < 6$   (2)  $x > 1$  

(3)  $x \leq -3$   (4)  $x \geq 4$  



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

(4)  $x \geq -3$  (5)  $x > -2$

25 (1)  $x > -3$  (2)  $x \leq -16$  (3)  $x > 2$  (4)  $x < 2$  (5)  $x \geq -3$

26 (1)  $x < 10$  (2)  $x < -2$  (3)  $x \geq -18$  (4)  $x > 3$  (5)  $x \geq -8$

27 ②, ⑤ 28 ⑤ 29 ④ 30 ③ 31 ②

32 ④ 33 ⑤ 34  $x < -\frac{1}{2}$  35 13 36 ③

37 ⑤ 38 ① 39 ⑤ 40 -5 41 ④

42  $x \geq 6$  43  $\frac{13}{2}$  44 ① 45 ① 46 ④

47 ④ 48  $a \leq 2$  49 ⑤ 50 ③

51 (1)  $3x+16 > 5x$  (2) 7

52 (1)  $700x+2000 \leq 9000$  (2) 10송이 53 8, 9

54 18, 19, 20 55 10명 56 ③ 57 13.3초

58 ④ 59 ④ 60 ② 61 35개 62 ⑤

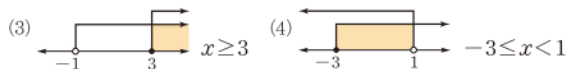
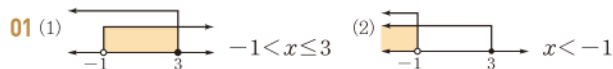
63 20장 64 ③ 65 ② 66 27명 67  $x > 5$

68 ② 69 60cm 70 2.4km 71 ② 72 ①

73 50g 74 ④ 75 500g 76 120g

## II -3 연립일차부등식

P 72-77



02 (1)  $-6 \leq x < 2$  (2)  $-3 \leq x \leq 0$  (3)  $-7 < x \leq 2$

(4)  $-5 < x \leq 0$  (5)  $x > 22$

03 (1)  $-2 \leq x < 3$  (2)  $-1 < x < 4$  (3)  $x \leq -5$  (4)  $-5 \leq x \leq 3$

04 (1)  $x = -3$  (2) 해가 없다. (3) 해가 없다.

(4)  $x = 2$  (5) 해가 없다.

05 ② 06 7 07 ④ 08 ③ 09 ③

10 5 11 ③ 12 -3 13 ⑤ 14  $x = 4$

15 ⑤ 16 ⑤ 17 9 18 10 19 ①

20 -2 21 ④ 22 -2 23  $5 \leq a < 6$

24 (1)  $\begin{cases} 3x-8 < 4 \\ 4x+1 > 9 \end{cases}$  (2) 3 25 23, 25, 27

26 (1) 900x원, 500(10-x)원 (2) 6개 27 11개

28 10cm 이상 16cm 이하 29 ⑤ 30 ④

31 1km 32 200g 이상 450g 이하 33 ③

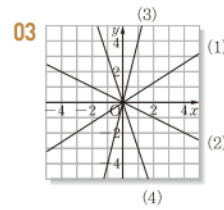
34 25g 이상  $\frac{160}{3}$ g 이하 35 ④ 36 4 37 ④

## III -1 일차함수와 그 그래프

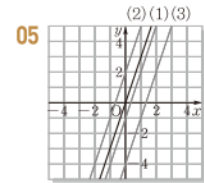
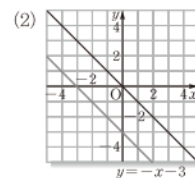
P 78-91

01 (1) ○ (2) × (3) × (4) ×

02 (㉠), (㉡)



04 (1) 2, 1, 0, -1, -2  
-1, -2, -3, -4, -5



06 (1) 5 (2) -6

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

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

08 ④ 09 ④, ⑤ 10 ② 11 ③ 12 ④

13 ⑤ 14 -9 15 ① 16 ④ 17 ③

18 ④ 19 ⑤ 20 ② 21 ④ 22 ③

23 2 24 ⑤ 25 (1) 3, -2 (2) -1, -3

26 (1) -3, 1 (2) 1, 2 (3) -2, -2

27 (1) 0, 0 (2)  $-\frac{3}{2}$ , 6 (3) 5, -1 (4)  $\frac{3}{2}$ , 1

28 (1)  $\frac{3}{2}$  (2) 6

29 (1) 기울기: 2, y의 값의 증가량: -10

(2) 기울기:  $-\frac{1}{3}$ , y의 값의 증가량: -1

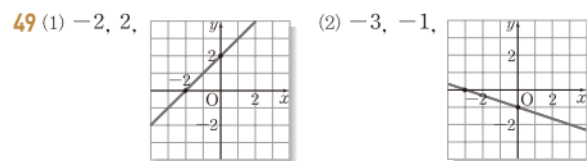
30 (1)  $\frac{5}{2}$  (2) 2 (3) -1 (4) -6 31 ⑤ 32 ②

33 ④ 34 ④ 35 ③ 36 ① 37 ④

38 ④ 39 -6 40 ① 41 6 42 ②

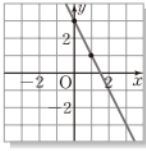
43 ② 44 1 45 ② 46 ⑤ 47 -8

48 ③

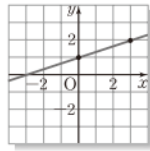




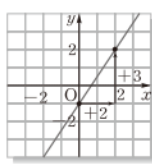
50 (1) 0, 1,



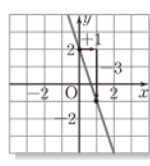
(2) 0, 2,



51 (1)  $-1, \frac{3}{2}$ ,



(2) 2, -3,



52 (1) (㉠), (㉡), (㉢) (2) (㉠), (㉢), (㉣) (3) (㉠), (㉡)

(4) (㉢), (㉣), (㉤) (5) (㉠), (㉡)

53 (1)  $a < 0, b > 0$  (2)  $a > 0, b > 0$

(3)  $a > 0, b < 0$  (4)  $a < 0, b < 0$

54 (1) (㉢)과 (㉡) (2) (㉠)과 (㉢)

55 (1)  $\frac{1}{3}$  (2)  $a = -1, b \neq -4$  (3)  $\frac{1}{2}$  (4)  $a = 4, b = -7$

56 16 57 ④ 58 ② 59 ③ 60 ①

61 ③ 62  $a > 0, b > 0$  63 ② 64 ②

65 ② 66 ⑤ 67 ② 68 2

69 (1) 690, 685, 680, 675 (2)  $y = -5x + 700$  (3) 325mL

70 (1)  $y = 0.6x + 331$  (2)  $30^\circ\text{C}$  71 ② 72 ②

73 ④ 74 25분 75 ④ 76 20분

77 (1)  $y = 2x + 64$  (2) 6초 78 ③ 79 7초

11  $-\frac{2}{3}$

12 ⑤

13 ④

14 (㉢), (㉡)

15 ⑤

16 ①

17 ①

18 ④

19 ④

20 ③

21 ④

22 ④

23  $y = 1$

24 ③

25 3

26 ③

27 ②

28 ③

29 3

30 (1)  $y = 6x - 3$  (2)  $y = -5x + 9$  (3)  $y = -2x - 5$

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

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

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

32 (1) 1,  $y = x - 1$  (2) 2,  $y = 2x + 1$  (3) -2,  $y = -2x + 5$

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

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

(4)  $y = 2x + 8$  (5)  $y = 9x + 9$

34 ①

35 ③

36 2

37 ⑤

38 ①

39  $y = \frac{5}{3}x + 12$

40 ③

41 ⑤

42 -4

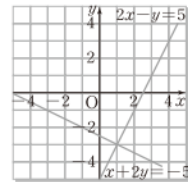
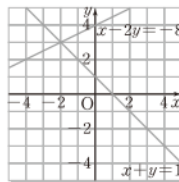
43 ③

44 ④

45  $y = 2x - 4$

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

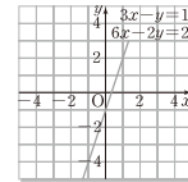
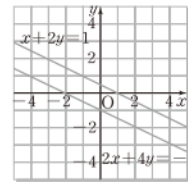
(2)  $x = 1, y = -3$



47 (1) (-2, 7) (2) (3, -1) (3) (-2, 3) (4) (1, 2)

48 (1) 해가 없다.

(2) 해가 무수히 많다.



49 (1) (㉢) (2) (㉠) (3) (㉠)

50 (1)  $a \neq -2$  (2)  $a = -2, b \neq -6$  (3)  $a = -2, b = -6$

51 ④

52 (4, 3)

53 ①

54 ②

55 9

56 ④

57 ④

58 ③

59  $y = 2$

60 2

61 ④

62 ②

63 36

64 ①

65 -16

66 3

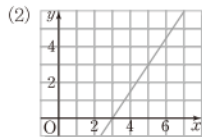
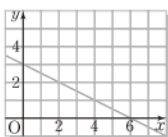
67 ④

### III -2 일차함수와 일차방정식의 관계 P 92~103

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

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

02 (1)



03 (1) (㉠), (㉢) (2) (㉠), (㉡) (3) (㉠), (㉢)

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

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

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

06 ④

07 3

08 ③

09 ④

10 5

### I 수와 식

#### 1 유리수와 순환소수

LECTURE 01~02

L 8~9쪽

- 01 답 (1) 1.8333..., 무한소수  
(2) -0.32, 유한소수  
(3) 0.125, 유한소수  
(4) -0.41666..., 무한소수

- 01-1 답 (1) 1.333..., 무한소수  
(2) -2.25, 유한소수  
(3) -0.545454..., 무한소수  
(4) 0.8125, 유한소수  
(5) 0.4, 유한소수  
(6) 0.242424..., 무한소수

- 02 답 (1) 9, 4.9̇ (2) 216, 6.216̇

- 02-1 답 (1) 7, 3.27̇ (2) 53, 0.53̇  
(3) 10, -2.310̇ (4) 432, 2.1432̇

- 03 (1)  $\frac{2}{3} = 0.666\ldots = 0.\dot{6}$   
(2)  $\frac{4}{33} = 0.121212\ldots = 0.1\dot{2}$   
(3)  $-\frac{7}{45} = -0.1555\ldots = -0.1\dot{5}$   
(4)  $\frac{5}{27} = 0.185185185\ldots = 0.1\dot{8}\dot{5}$   
답 (1) 0.6̇ (2) 0.12̇  
(3) -0.15̇ (4) 0.185̇

- 03-1 (1)  $-\frac{40}{27} = -1.481481481\ldots = -1.4\dot{8}\dot{1}$   
(2)  $\frac{15}{110} = 0.1363636\ldots = 0.1\dot{3}\dot{6}$   
(3)  $\frac{22}{45} = 0.4888\ldots = 0.4\dot{8}$   
(4)  $-\frac{61}{30} = -2.0333\ldots = -2.0\dot{3}$   
답 (1) -1.481̇ (2) 0.136̇  
(3) 0.48̇ (4) -2.03̇

순환마디  
→ 소수점 아래에서 일정하  
게 되풀이되는 한 부분

순환마디는 반드시 소수점  
아래에서 찾는다.  
→ 6.21̇ (×), 6.216̇ (○)

0.192̇는 소수점 아래 둘째  
자리부터 순환마디가 시작  
되므로 소수점 아래 20번  
째 자리의 숫자는 순환마디  
가 시작된 후 19번째 자리  
의 숫자와 같다.

$$\frac{14}{56} = 0.25, \frac{5}{11} = 0.454545\ldots \quad \text{답 } \frac{7}{3}, \frac{5}{11}$$

- 01-1 ①  $\frac{28}{9} = 3.111\ldots$   
②  $\frac{4}{37} = 0.108108108\ldots$   
③  $-\frac{81}{6} = -13.5$   
④  $\frac{6}{13} = 0.461538\ldots$   
⑤  $\frac{29}{12} = 2.41666\ldots$  답 ③

- 02  $\frac{30}{11} = 2.727272\ldots$ 이므로 순환마디는 72이다. 답 ③

- 02-1  $\frac{11}{37} = 0.297297297\ldots$ 이므로 순환마디는 297  
 $\therefore a = 3$   
 $\frac{8}{55} = 0.1454545\ldots$ 이므로 순환마디는 45  
 $\therefore b = 2$   
 $\therefore a - b = 1$  답 1

- 03 ⑤  $5.285285285\ldots = 5.2\dot{8}\dot{5}$  답 ⑤

- 03-1 ②  $4.034034034\ldots = 4.0\dot{3}\dot{4}$   
④  $0.587587587\ldots = 0.5\dot{8}\dot{7}$  답 ②, ④

- 04  $\frac{22}{27} = 0.814\dot{8}$ 이고  $50 = 3 \times 16 + 2$ 이므로 소수점 아  
래 50번째 자리의 숫자는 1이다. 답 ①

- 04-1 (i)  $20 = 3 \times 6 + 2$ 이므로  $0.36\dot{8}$ 의 소수점 아래 20  
번째 자리의 숫자는 6  
(ii)  $19 = 2 \times 9 + 1$ 이므로  $0.19\dot{2}$ 의 소수점 아래 20  
번째 자리의 숫자는 9  
(iii)  $20 = 4 \times 5$ 이므로  $0.725\dot{4}$ 의 소수점 아래 20번  
째 자리의 숫자는 4  
이상에서 소수점 아래 20번째 자리의 숫자가 가장  
큰 것은 0.192̇이다. 답 0.192̇

핵심유형 익히기

L 10쪽

- 01  $\frac{7}{3} = 2.333\ldots, -\frac{33}{20} = -1.65$

LECTURE 03~04

L 11~12쪽

- 01 답 5, 5, 55, 0.55

- 01-1 (1)  $\frac{7}{4} = \frac{7}{2^2} = \frac{7 \times 5^2}{2^2 \times 5^2} = \frac{175}{100} = 1.75$   
 (2)  $\frac{3}{8} = \frac{3}{2^3} = \frac{3 \times 5^3}{2^3 \times 5^3} = \frac{375}{1000} = 0.375$   
 (3)  $\frac{13}{25} = \frac{13}{5^2} = \frac{2^2 \times 13}{2^2 \times 5^2} = \frac{52}{100} = 0.52$   
 (4)  $\frac{11}{250} = \frac{11}{2 \times 5^3} = \frac{11 \times 2^2}{2 \times 5^3 \times 2^2} = \frac{44}{1000} = 0.044$   
 답 (1) 1.75 (2) 0.375 (3) 0.52 (4) 0.044

- 02 (㉠)  $\frac{50}{27} = \frac{50}{3^3}$   
 (㉡)  $\frac{33}{110} = \frac{3}{10} = \frac{3}{2 \times 5}$   
 이상에서 유한소수로 나타낼 수 있는 것은 (㉠), (㉡)이다. 답 (㉠), (㉡)

- 02-1 (㉠)  $\frac{81}{18} = \frac{9}{2}$   
 (㉡)  $\frac{15}{2 \times 3 \times 5^2} = \frac{1}{2 \times 5}$   
 (㉢)  $\frac{30}{3^2 \times 5^2} = \frac{2}{3 \times 5}$   
 (㉣)  $\frac{8}{26} = \frac{4}{13}$   
 이상에서 순환소수로 나타내어지는 것은 (㉢), (㉣)이다. 답 (㉢), (㉣)

- 03 답 (1) 10, 9,  $\frac{8}{9}$  (2) 100, 10, 90,  $\frac{133}{90}$

- 03-1 (1)  $x=0.5353\cdots$ 이라 하면  

$$\begin{array}{r} 100x = 53.5353\cdots \\ -) \quad x = 0.5353\cdots \\ \hline 99x = 53 \quad \therefore x = \frac{53}{99} \end{array}$$
  
 (2)  $x=0.81313\cdots$ 이라 하면  

$$\begin{array}{r} 1000x = 813.1313\cdots \\ -) \quad 10x = 8.1313\cdots \\ \hline 990x = 805 \quad \therefore x = \frac{805}{990} = \frac{161}{198} \end{array}$$
  
 답 (1)  $\frac{53}{99}$  (2)  $\frac{161}{198}$

- 04 (1)  $0.\dot{3}\dot{9} = \frac{39}{99} = \frac{13}{33}$   
 (2)  $1.2\dot{5}\dot{1} = \frac{1251-12}{990} = \frac{1239}{990} = \frac{413}{330}$   
 답 (1)  $\frac{13}{33}$  (2)  $\frac{413}{330}$

- 04-1 (1)  $0.\dot{7} = \frac{7}{9}$   
 (2)  $0.5\dot{2} = \frac{52-5}{90} = \frac{47}{90}$

유한소수와 순환소수의 판별  
 ① 기약분수로 나타낸다.  
 ② 분모를 소인수분해한다.  
 ③ 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이면 유한소수로 나타낼 수 있고, 2와 5 이외의 소인수가 있으면 순환소수로 나타내어진다.

2와 5의 지수가 같아야 10의 거듭제곱으로 변형할 수 있으므로 분자, 분모에 각각 5<sup>2</sup>를 곱한다.

등식의 성질을 이용하여 순환소수를 분수로 나타내기  
 ① 순환소수를  $x$ 로 놓는다.  
 ② 양변에 10의 거듭제곱을 곱하여 소수 부분이 같은 두 식을 만든다.  
 ③ 두 식을 변끼리 빼서  $x$ 를 구한다.

$$\begin{aligned} 0.\dot{a} &= \frac{a}{9} \\ 0.\dot{a}\dot{b} &= \frac{ab}{99} \\ 0.\dot{a}\dot{b}\dot{c} &= \frac{abc-a}{990} \\ a.\dot{b}\dot{c}\dot{d} &= \frac{abcd-ab}{990} \end{aligned}$$

- (3)  $2.\dot{8}\dot{2} = \frac{282-2}{99} = \frac{280}{99}$   
 (4)  $0.7\dot{6}\dot{3} = \frac{763-7}{990} = \frac{756}{990} = \frac{42}{55}$   
 답 (1)  $\frac{7}{9}$  (2)  $\frac{47}{90}$  (3)  $\frac{280}{99}$  (4)  $\frac{42}{55}$

핵심유형 익히기

13-15쪽

- 01  $\frac{9}{40} = \frac{9}{2^3 \times 5} = \frac{9 \times 5^2}{2^3 \times 5 \times 5^2} = \frac{225}{1000} = 0.225$ 이므로  
 $a=5^2=25, b=225$   
 $\therefore a+b=250$  답 250

- 01-1  $\frac{18}{75} = \frac{6}{5^2} = \frac{6 \times 2^2}{5^2 \times 2^2} = \frac{24}{100} = 0.24$   
 $\therefore a=6, b=2^2, c=24, d=0.24$  답 ④

- 02 ①  $\frac{5}{6} = \frac{5}{2 \times 3}$  ②  $\frac{2}{15} = \frac{2}{3 \times 5}$   
 ④  $\frac{12}{2^2 \times 3^2 \times 5} = \frac{1}{3 \times 5}$  ⑤  $\frac{33}{2^3 \times 5 \times 11} = \frac{3}{2^3 \times 5}$  답 ⑤

- 02-1  $\frac{3}{36} = \frac{1}{12} = \frac{1}{2^2 \times 3}, \frac{20}{75} = \frac{4}{15} = \frac{4}{3 \times 5},$   
 $\frac{7}{80} = \frac{7}{2^4 \times 5}, \frac{14}{2 \times 5 \times 7^2} = \frac{1}{5 \times 7},$   
 $\frac{36}{2 \times 3^2 \times 5} = \frac{2}{5}$   
 따라서 유한소수로 나타낼 수 없는 것은  $\frac{3}{36}, \frac{20}{75},$   
 $\frac{14}{2 \times 5 \times 7^2}$ 의 3개이다. 답 3

- 03  $\frac{13}{280} \times a = \frac{13}{2^3 \times 5 \times 7} \times a$ 가 유한소수가 되기 위해서는  $a$ 가 7의 배수이어야 하므로 가장 작은 자연수는 7이다. 답 ④

- 03-1  $x$ 는 3과 11의 공배수, 즉 33의 배수이어야 하므로  $x$ 의 값이 될 수 있는 두 자리 자연수는 33, 66, 99의 3개이다. 답 3

- 04  $\frac{14}{2 \times 5^2 \times x} = \frac{7}{5^2 \times x}$ 이 순환소수가 되기 위해서는 기약분수의 분모가 2와 5 이외의 소인수를 가져야 한다.  
 따라서 한 자리 자연수 중  $x$ 의 값이 될 수 있는 수는 3, 6, 9이므로 구하는 수는 9이다. 답 9

04-1  $\frac{a}{180} = \frac{a}{2^2 \times 3^2 \times 5}$ 가 순환소수가 되기 위해서는  
기약분수의 분모가 2와 5 이외의 소인수를 가져야 한다.

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

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

③  $\frac{21}{2^2 \times 3^2 \times 5} = \frac{7}{2^2 \times 3 \times 5}$

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

⑤  $\frac{32}{2^2 \times 3^2 \times 5} = \frac{8}{3^2 \times 5}$

답 ③, ⑤

05  $\frac{1}{30} = \frac{1}{2 \times 3 \times 5}$ 에서  $n$ 은 3의 배수이어야 하고,  
 $\frac{6}{85} = \frac{6}{5 \times 17}$ 에서  $n$ 은 17의 배수이어야 하므로  
 $n$ 은 3과 17의 공배수, 즉 51의 배수이어야 한다.  
따라서 구하는 가장 작은 자연수는 51이다.

답 ⑤

05-1  $\frac{1}{90} = \frac{1}{2 \times 3^2 \times 5}$ 에서  $a$ 는 9의 배수이어야 하고,  
 $\frac{3}{140} = \frac{3}{2^2 \times 5 \times 7}$ 에서  $a$ 는 7의 배수이어야 하  
므로  $a$ 는 9와 7의 공배수, 즉 63의 배수이어야 한  
다.  
따라서 200 이하의 자연수 중에서  $a$ 의 값이 될 수  
있는 수는 63, 126, 189의 3개이다.

답 ③

06  $\frac{a}{220} = \frac{a}{2^2 \times 5 \times 11}$ 에서  $a$ 는 11의 배수이어야 한다.  
또한 기약분수로 나타내면  $\frac{1}{b}$ 이므로  $a$ 는 220의  
약수이어야 한다.

따라서 11의 배수이면서 220의 약수인 수 중 가  
장 작은 수는 11이므로  $a=11$

$\frac{11}{2^2 \times 5 \times 11} = \frac{1}{20} = \frac{1}{b}$ 이므로  $b=20$

$\therefore a+b=31$

답 ④

06-1  $\frac{x}{360} = \frac{x}{2^3 \times 3^2 \times 5}$ 에서  $x$ 는 9의 배수이어야 한다.  
또한 기약분수로 나타내면  $\frac{3}{y}$ 이므로  $x$ 는 3의 배수  
이어야 한다. 즉  $x$ 는 9의 배수이고  $10 < x < 30$ 인  
자연수이므로  
18, 27

$x$ 의 값을  $\frac{x}{360}$ 에 각각 대입한 후 약분하면

$\frac{18}{360} = \frac{1}{20}, \frac{27}{360} = \frac{3}{40}$

$\therefore x=27, y=40$

답  $x=27, y=40$

$a$ 가 9의 배수가 아니어야  
한다.

30이 약분되어야 한다.

170이 약분되어야 한다.

유리수가 아니다.

$x$ 는 9와 3의 공배수, 즉 9  
의 배수이다.

순환마디는 소수점 아래에  
서 가장 먼저 반복되는 부  
분이므로 314가 아닌 143  
이다.

07 ④ (라) 52

답 ④

07-1  $x=0.43\dot{5}=0.43555\cdots$ 이므로

$1000x=435.555\cdots$

$-) 100x=43.555\cdots$

$900x=392$

답 ⑤

08  $1.7\dot{3} = \frac{173-17}{90} = \frac{156}{90} = \frac{26}{15}$ 이므로

$a=15, b=26$

$\therefore a+b=41$

답 41

08-1 ①  $\frac{62-6}{9}$

②  $\frac{29-2}{90}$

③  $\frac{107-10}{90}$

⑤  $\frac{5436-5}{999}$

답 ④

09 ③ 순환하지 않는 무한소수는 분수로 나타낼 수  
없다.

⑤ 유한소수는 모두 유리수이다.

답 ③, ⑤

09-1 두 정수  $a, b$  ( $b \neq 0$ )에 대하여  $\frac{a}{b}$  꼴로 나타낼 수  
있는 수는 유리수이다.

④  $4\pi$ 는 순환하지 않는 무한소수이므로 유리수  
가 아니다.

답 ④



중단원 마무리

16-19쪽

01 ④ 02 ③ 03 ① 04 52 05 ④

06 3 07 54 08 ④ 09 3, 6, 7, 9

10 33 11 ②, ④ 12 ⑤ 13 7 14 ⑤

15  $\frac{81}{14}$  16 ① 17 18 18 ① 19 ⑤

20 8 21 37 22 48 23  $\frac{4}{11}$  24 7

25  $0.\dot{1}\dot{2}$

01 ①  $\frac{1}{18}=0.0\dot{5}$

②  $\frac{7}{45}=0.1\dot{5}$

③  $\frac{5}{9}=0.\dot{5}$

④  $\frac{5}{3}=1.\dot{6}$

⑤  $\frac{23}{90}=0.2\dot{5}$

답 ④

02 ③  $3.143143143\cdots=3.1\dot{4}\dot{3}$

답 ③

- 03  $\frac{12}{11} = 1.\dot{0}\dot{9}$ 이고  $35 = 2 \times 17 + 1$ 이므로 소수점 아래 35번째 자리의 숫자는 0이다. 답 ①

- 04  $\frac{9}{250} = \frac{9}{2 \times 5^3} = \frac{9 \times 2^2}{2 \times 5^3 \times 2^2} = \frac{36}{1000} = 0.036$ 이므로  
 $a = b = 2^2 = 4$ ,  $c = 1000$ ,  $d = 0.036$   
 $\therefore ab + cd = 16 + 36 = 52$  답 52

- 05 ①  $\frac{1}{28} = \frac{1}{2^2 \times 7}$       ②  $\frac{20}{75} = \frac{4}{15} = \frac{4}{3 \times 5}$   
 ③  $\frac{10}{42} = \frac{5}{21} = \frac{5}{3 \times 7}$       ④  $\frac{63}{90} = \frac{7}{10} = \frac{7}{2 \times 5}$   
 ⑤  $\frac{8}{110} = \frac{4}{55} = \frac{4}{5 \times 11}$  답 ④

- 06  $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$ ,  $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$ 이고  $12 = 2^2 \times 3$ 이므로 조건 (가)에서 구하는 분수를  $\frac{a}{12}$  ( $a$ 는 자연수)라 하면  $a$ 는 4와 9 사이의 자연수이다.  
 이때  $a$ 는 3의 배수가 아니어야 하므로 5, 7, 8  
 따라서 구하는 분수는  $\frac{5}{12}$ ,  $\frac{7}{12}$ ,  $\frac{8}{12}$ 의 3개이다. 답 3

- 07  $\frac{x}{2^2 \times 3^2 \times 5}$ 가 유한소수가 되기 위해서는  $x$ 가 9의 배수이어야 하므로  $x$ 의 값이 될 수 있는 30 이하의 자연수는 9, 18, 27  
 따라서 모든  $x$ 의 값의 합은  $9 + 18 + 27 = 54$  답 54

- 08 ①  $\frac{21}{2 \times 3} = \frac{7}{2}$       ②  $\frac{21}{2 \times 5}$   
 ③  $\frac{21}{2 \times 7} = \frac{3}{2}$       ④  $\frac{21}{2 \times 9} = \frac{7}{2 \times 3}$   
 ⑤  $\frac{21}{2 \times 10} = \frac{21}{2^2 \times 5}$  답 ④

- 09  $x$ 를 소인수분해했을 때, 2와 5 이외의 소인수를 가져야 하므로 구하는 자연수는 3, 6, 7, 9이다. 답 3, 6, 7, 9

- 10  $\frac{7}{84} = \frac{1}{12} = \frac{1}{2^2 \times 3}$ 에서  $a$ 는 3의 배수이어야 하고,  $\frac{1}{110} = \frac{1}{2 \times 5 \times 11}$ 에서  $a$ 는 11의 배수이어야 하므로  $a$ 는 3과 11의 공배수, 즉 33의 배수이어야 한다.  
 따라서 구하는 가장 작은 자연수는 33이다. 답 33

소수점 아래 홀수 번째 자리의 숫자는 0, 짝수 번째 자리의 숫자는 9이다.

어떤 두 수의 곱이 1일 때, 한 수를 다른 수의 역수라 한다.

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

$\frac{11}{18} \times a$ 가 자연수이므로  $a$ 는 18의 배수이어야 한다.

- 11 ①  $2.\dot{6} = \frac{26-2}{9} = \frac{24}{9} = \frac{8}{3}$   
 ②  $0.\dot{4}\dot{8} = \frac{48}{99} = \frac{16}{33}$   
 ③  $0.5\dot{6} = \frac{56-5}{90} = \frac{51}{90} = \frac{17}{30}$   
 ④  $0.\dot{2}1\dot{9} = \frac{219}{999} = \frac{73}{333}$   
 ⑤  $3.\dot{1}\dot{3} = \frac{313-3}{99} = \frac{310}{99}$  답 ②, ④

- 12 ① 순환소수는 유리수이다.  
 ②, ③ 순환마디는 42이므로  $x = 1.0424242\cdots = 1.0\dot{4}\dot{2}$   
 ④, ⑤ 
$$\begin{array}{r} 1000x = 1042.4242\cdots \\ -) 10x = 10.4242\cdots \\ \hline 990x = 1032 \\ \therefore x = \frac{1032}{990} = \frac{172}{165} \end{array}$$
 답 ⑤

- 13  $5.8\dot{3} = \frac{583-58}{90} = \frac{525}{90} = \frac{35}{6}$ 이므로  $a = 6$ ,  $b = 35$   
 즉  $\frac{6}{35} \times x = \frac{6}{5 \times 7} \times x$ 이므로  $x$ 가 7의 배수이어야 한다.  
 따라서 구하는  $x$ 의 값은 7이다. 답 7

- 14  $2 + \frac{2}{10^2} + \frac{2}{10^4} + \frac{2}{10^6} + \cdots = 2.020202\cdots = 2.0\dot{2}$   
 이므로  $2.0\dot{2} = \frac{202-2}{99} = \frac{200}{99}$  답 ⑤

- 15  $0.\dot{4} = \frac{4}{9}$ 이므로  $a = \frac{9}{4}$   
 $0.3\dot{8} = \frac{38-3}{90} = \frac{35}{90} = \frac{7}{18}$ 이므로  $b = \frac{18}{7}$   
 $\therefore ab = \frac{81}{14}$  답  $\frac{81}{14}$

- 16  $\frac{7}{30} = x + 0.0\dot{2}$ 에서  $\frac{7}{30} = x + \frac{1}{45}$   
 $\therefore x = \frac{7}{30} - \frac{1}{45} = \frac{21}{90} - \frac{2}{90} = \frac{19}{90} = 0.2\dot{1}$  답 ①

- 17  $0.6\dot{1} = \frac{61-6}{90} = \frac{55}{90} = \frac{11}{18}$ 이므로  $a$ 는 18의 배수이어야 한다.  
 따라서 구하는 가장 작은 자연수는 18이다. 답 18



18  $\frac{1}{6} < \frac{x}{9} < \frac{1}{4}$  이므로  $\frac{6}{36} < \frac{4x}{36} < \frac{9}{36}$   
 $\therefore x=2$  답 ①

19 ⑤  $\frac{55}{120} = \frac{11}{24} = \frac{11}{2^3 \times 3}$  이므로 유한소수로 나타낼 수 없다. 답 ⑤

20  $\frac{7}{22} = 0.3181818\cdots$  이므로 순환마디는 18  
 $\therefore x=2$  → ①  
 $\frac{3}{7} = 0.428571428571\cdots$  이므로 순환마디는 428571  $\therefore y=6$  → ②  
 $\therefore x+y=8$  → ③  
답 8

채점 기준표

① x의 값 구하기	2점
② y의 값 구하기	3점
③ x+y의 값 구하기	1점

21  $\frac{7}{20} = \frac{7}{2^2 \times 5} = \frac{7 \times 5}{2^2 \times 5 \times 5} = \frac{35}{2^2 \times 5^2}$   
 $= \frac{35}{10^2} = \frac{350}{10^3} = \cdots$  → ①  
 따라서  $a=35$ ,  $n=2$ 일 때,  $a+n$ 의 값이 가장 작으므로 구하는 값은  
 $35+2=37$  → ②  
답 37

채점 기준표

① 분수 $\frac{7}{20}$ 을 $\frac{a}{10^n}$ 꼴로 나타내기	4점
② $a+n$ 의 값 중 가장 작은 값 구하기	2점

22  $\frac{a}{210} = \frac{a}{2 \times 3 \times 5 \times 7}$  에서  $a$ 는  $3 \times 7 = 21$ 의 배수 이어야 한다.  
 또한  $a$ 가 50 이하의 자연수이므로  
 $a=21$  또는  $a=42$  → ①  
 (i)  $a=21$ 이면  $\frac{21}{210} = \frac{1}{10}$  이므로  
 $b=10$ ,  $c=1$  → ②  
 (ii)  $a=42$ 이면  $\frac{42}{210} = \frac{1}{5}$  이므로  
 $b=5$ ,  $c=1$  → ③  
 따라서  $a+b+c$ 의 값 중 가장 큰 값은  
 $42+5+1=48$  → ④  
답 48

채점 기준표

① a의 값 구하기	1점
②, ③ a의 값에 따른 b, c의 값 구하기	각 2점
④ a+b+c의 값 중 가장 큰 값 구하기	1점

23  $\frac{19}{30} = 0.6\dot{3}$  이므로  
 $a=6$ ,  $b=3$  → ①  
 $\therefore 0.\dot{b}a = 0.\dot{3}6 = \frac{36}{99}$   
 $= \frac{4}{11}$  → ②  
답  $\frac{4}{11}$

채점 기준표

① a, b의 값 구하기	4점
② $0.\dot{b}a$ 를 기약분수로 나타내기	2점

24  $5.\dot{6} = \frac{17}{3}$ ,  $1.\dot{2}5\dot{9} = \frac{34}{27}$  이므로 → ①  
 $\frac{17}{3} \times \frac{b}{a} = \frac{34}{27}$   
 $\therefore \frac{b}{a} = \frac{34}{27} \times \frac{3}{17} = \frac{2}{9}$  → ②  
 따라서  $a=9$ ,  $b=2$ 이므로  
 $a-b=7$  → ③  
답 7

채점 기준표

① 순환소수를 분수로 나타내기	2점
② $\frac{b}{a}$ 의 값 구하기	2점
③ $a-b$ 의 값 구하기	2점

25 유빈이는 분모를 잘못 보았으므로  
 $0.\dot{4} = \frac{4}{9}$  에서 처음 기약분수의 분자는 4이다. → ①  
 하울이는 분자를 잘못 보았으므로  
 $0.\dot{2}1 = \frac{21}{99} = \frac{7}{33}$  에서 처음 기약분수의 분모는 33이다. → ②  
 따라서 처음 기약분수를 순환소수로 나타내면  
 $\frac{4}{33} = 0.\dot{1}2$  → ③  
답  $0.\dot{1}2$

채점 기준표

① 처음 기약분수의 분자 구하기	2점
② 처음 기약분수의 분모 구하기	2점
③ 처음 기약분수를 순환소수로 나타내기	2점



3수형 따라잡기

L 20~21쪽

예제 01 1단계  $\frac{20}{111} = 0.18\dot{0}$  이므로 순환마디는 180  
 $\therefore a=3$  → 40%

2단계  $80 = 3 \times 26 + 2$ 이므로 소수점 아래 80번째 자리의 숫자는 8  
 $\therefore b = 8$   $\rightarrow 60\%$

답  $a = 3, b = 8$

채점 기준표	
a의 값 구하기	40%
b의 값 구하기	60%

유제 01 1단계  $\frac{3}{22} = 0.1\dot{3}\dot{6}$ 이므로 순환마디는 36  
 $\therefore a = 2$   $\rightarrow 40\%$

2단계  $69 = 2 \times 34 + 1$ 이므로 소수점 아래 70번째 자리의 숫자는 3  
 $\therefore b = 3$   $\rightarrow 60\%$

답  $a = 2, b = 3$

채점 기준표	
a의 값 구하기	40%
b의 값 구하기	60%

예제 02 1단계  $\frac{x}{450} = \frac{x}{2 \times 3^2 \times 5^2}$ 가 유한소수가 되기 위해서는  $x$ 가 9의 배수이어야 한다.

$\rightarrow 40\%$

2단계 조건 (나)에서  $x$ 는 7의 배수이므로  $x$ 는 9와 7의 공배수, 즉 63의 배수이어야 한다.

$\rightarrow 40\%$

3단계 따라서 두 자리 자연수  $x$ 는 63이다.

$\rightarrow 20\%$

답 63

채점 기준표	
$x$ 가 9의 배수임을 알기	40%
$x$ 가 9와 7의 공배수임을 알기	40%
$x$ 의 값 구하기	20%

유제 02 1단계  $\frac{x}{280} = \frac{x}{2^3 \times 5 \times 7}$ 가 유한소수가 되기 위해서는  $x$ 가 7의 배수이어야 한다.  $\rightarrow 40\%$

2단계 조건 (나)에서  $x$ 는 13의 배수이므로  $x$ 는 7과 13의 공배수, 즉 91의 배수이어야 한다.

$\rightarrow 40\%$

3단계 따라서  $100 < x < 200$ 인 자연수  $x$ 는  $91 \times 2 = 182$

$\rightarrow 20\%$

답 182

채점 기준표	
$x$ 가 7의 배수임을 알기	40%
$x$ 가 7과 13의 공배수임을 알기	40%
$x$ 의 값 구하기	20%

예제 03 1단계  $x + 0.\dot{2}\dot{3} = \frac{1}{3}$ 에서  
 $x + \frac{23}{99} = \frac{1}{3}$   $\rightarrow 50\%$

80을 3으로 나눈 나머지가 2이므로 소수점 아래 80번째 자리의 숫자는 순환마디 180의 두 번째 숫자인 8이다.

$$0.9\dot{3} = \frac{93-9}{90} = \frac{84}{90}$$

$0.1\dot{3}\dot{6}$ 은 소수점 아래 둘째 자리부터 순환마디가 시작되므로 소수점 아래 70번째 자리의 숫자는 순환마디가 시작된 후 69번째 자리의 숫자와 같다.

2단계  $\therefore x = \frac{1}{3} - \frac{23}{99} = \frac{33}{99} - \frac{23}{99} = \frac{10}{99}$   
 $= 0.\dot{1}\dot{0}$   $\rightarrow 50\%$

답  $0.\dot{1}\dot{0}$

채점 기준표	
순환소수를 분수로 고쳐서 식 정리하기	50%
$x$ 를 순환소수로 나타내기	50%

유제 03 1단계  $2x + \frac{5}{9} = 0.9\dot{3}$ 에서  
 $2x + \frac{5}{9} = \frac{84}{90}$   $\rightarrow 50\%$

2단계  $2x = \frac{84}{90} - \frac{5}{9} = \frac{84}{90} - \frac{50}{90} = \frac{34}{90}$   
 $\therefore x = \frac{34}{90} \times \frac{1}{2} = \frac{17}{90}$   
 $= 0.1\dot{8}$   $\rightarrow 50\%$

답  $0.1\dot{8}$

채점 기준표	
순환소수를 분수로 고쳐서 식 정리하기	50%
$x$ 를 순환소수로 나타내기	50%

예제 04 1단계  $1.6\dot{1} = \frac{161-16}{90} = \frac{145}{90}$   
 $= \frac{29}{18}$   $\rightarrow 40\%$

2단계  $\frac{29}{18} = \frac{29}{2 \times 3^2}$ 이므로  $\frac{29}{2 \times 3^2} \times a$ 가 유한소수가 되기 위해서는  $a$ 가 9의 배수이어야 한다.

$\rightarrow 40\%$

3단계 따라서 구하는  $a$ 의 값은 9이다.  $\rightarrow 20\%$

답 9

채점 기준표	
$1.6\dot{1}$ 을 기약분수로 나타내기	40%
$a$ 가 9의 배수임을 알기	40%
답 구하기	20%

유제 04 1단계  $0.7\dot{1}\dot{8} = \frac{718-7}{990} = \frac{711}{990}$   
 $= \frac{79}{110}$   $\rightarrow 40\%$

2단계  $\frac{79}{110} = \frac{79}{2 \times 5 \times 11}$ 이므로  $\frac{79}{2 \times 5 \times 11} \times a$ 가 유한소수가 되기 위해서는  $a$ 가 11의 배수이어야 한다.

$\rightarrow 40\%$

3단계 따라서 구하는  $a$ 의 값은  $11 \times 9 = 99$

$\rightarrow 20\%$

답 99

채점 기준표	
$0.7\dot{1}\dot{8}$ 을 기약분수로 나타내기	40%
$a$ 가 11의 배수임을 알기	40%
답 구하기	20%

## 2 단항식의 계산

LECTURE 05~07

22-24쪽

01 (1)  $2^3 \times 2^5 = 2^{3+5} = 2^8$

(2)  $a \times a^2 \times a^7 = a^{1+2+7} = a^{10}$

답 (1) 5, 8 (2) 2, 10

01-1 (1)  $5^3 \times 5^4 = 5^{3+4} = 5^7$

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

(3)  $b^3 \times b^4 \times b^5 = b^{3+4+5} = b^{12}$

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

답 (1)  $5^7$  (2)  $a^9$  (3)  $b^{12}$  (4)  $x^8 y^6$

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

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

답 (1) 4, 8 (2) 2, 30

02-1 (1)  $(x^4)^4 = x^{4 \times 4} = x^{16}$

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

(3)  $b^7 \times (b^3)^5 = b^7 \times b^{3 \times 5} = b^{7+15} = b^{22}$

(4)  $(y^2)^4 \times (y^5)^3 = y^{2 \times 4} \times y^{5 \times 3} = y^{8+15} = y^{23}$

답 (1)  $x^{16}$  (2)  $a^{12}$  (3)  $b^{22}$  (4)  $y^{23}$

03 (1)  $a^{12} \div a^8 = a^{12-8} = a^4$

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

답 (1) 12, 8, 4 (2) 9, 7, 2

03-1 (1)  $5^{10} \div 5^2 = 5^{10-2} = 5^8$

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

(3)  $a^5 \div a^{13} = \frac{1}{a^{13-5}} = \frac{1}{a^8}$

(4)  $x^7 \div x^3 \div x^2 = x^{7-3} \div x^2 = x^4 \div x^2 = x^{4-2} = x^2$

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

04 (1)  $(a^2)^6 \div a^5 = a^{12} \div a^5 = a^7$

(2)  $(x^3)^2 \div (x^2)^5 = x^6 \div x^{10} = \frac{1}{x^4}$

답 (1) 12, 7 (2) 6, 4

04-1 (1)  $(x^2)^2 \div x^2 = x^{2 \times 2} \div x^2 = x^{4-2} = x^2$

(2)  $y^8 \div (y^2)^4 = y^8 \div y^{2 \times 4} = y^8 \div y^8 = 1$

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

(4)  $(a^3)^4 \div a \div (a^4)^5$   
 $= a^{3 \times 4} \div a \div a^{4 \times 5} = a^{12} \div a \div a^{20}$   
 $= a^{12-1} \div a^{20} = a^{11} \div a^{20}$   
 $= \frac{1}{a^{20-11}} = \frac{1}{a^9}$

답 (1)  $x^2$  (2) 1 (3)  $\frac{1}{x^3}$  (4)  $\frac{1}{a^9}$

$m$ 이 자연수일 때  
 $(ab)^m = a^m b^m$

$a = a^1$ 으로 지수 1이 생략  
 된 것이다.

$m$ 이 자연수일 때  
 $\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$  (단,  $b \neq 0$ )

$a \neq 0$ 이고  $m, n$ 이 자연수  
 일 때  
 $\frac{a^m}{a^n} = \frac{a^m \div a^n}{1} = \frac{1}{a^{n-m}}$   
 $= \begin{cases} a^{m-n} & (m > n) \\ 1 & (m = n) \\ \frac{1}{a^{n-m}} & (m < n) \end{cases}$

나눗셈이 2개 이상인 경우  
 에는 앞에서부터 차례대로  
 계산한다.

05 (1)  $(x^2 y^5)^3 = x^{2 \times 3} y^{5 \times 3} = x^6 y^{15}$   
 (2)  $(-2a^3)^4 = (-2)^{1 \times 4} a^{3 \times 4} = 16a^{12}$

답 (1) 6, 15 (2) 16

05-1 (1)  $(ab^3)^2 = a^{1 \times 2} b^{3 \times 2} = a^2 b^6$

(2)  $(m^3 n^2)^5 = m^{3 \times 5} n^{2 \times 5} = m^{15} n^{10}$

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

(4)  $(3x^3 y)^3 = 3^{1 \times 3} x^{3 \times 3} y^{1 \times 3} = 27x^9 y^3$

답 (1)  $a^2 b^6$  (2)  $m^{15} n^{10}$   
 (3)  $a^6 b^6$  (4)  $27x^9 y^3$

06 (1)  $\left(\frac{b}{a^3}\right)^5 = \frac{b^{1 \times 5}}{a^{3 \times 5}} = \frac{b^5}{a^{15}}$

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

답 (1) 5, 15 (2) 81, 8

06-1 (1)  $\left(\frac{b^3}{a^2}\right)^7 = \frac{b^{3 \times 7}}{a^{2 \times 7}} = \frac{b^{21}}{a^{14}}$

(2)  $\left(\frac{n^4}{3m}\right)^4 = \frac{n^{4 \times 4}}{3^{1 \times 4} m^{1 \times 4}} = \frac{n^{16}}{81m^4}$

(3)  $\left(-\frac{2y^5}{x^2}\right)^3 = -\frac{2^{1 \times 3} y^{5 \times 3}}{x^{2 \times 3}} = -\frac{8y^{15}}{x^6}$

(4)  $\left(\frac{5b^4}{2a^2}\right)^2 = \frac{5^{1 \times 2} b^{4 \times 2}}{2^{1 \times 2} a^{2 \times 2}} = \frac{25b^8}{4a^4}$

답 (1)  $\frac{b^{21}}{a^{14}}$  (2)  $\frac{n^{16}}{81m^4}$   
 (3)  $-\frac{8y^{15}}{x^6}$  (4)  $\frac{25b^8}{4a^4}$

### 핵심 유형 익히기

25-26쪽

01  $2^2 \times 2^3 \times 2^x = 2^{5+x}$ ,  $256 = 2^8$ 이므로  
 $5+x=8 \quad \therefore x=3$

답 ②

01-1  $ab = 3^x \times 3^y = 3^{x+y}$

이때  $x+y=4$ 이므로  $ab = 3^4 = 81$

답 ⑤

02  $5^x \times 125 = 25^3$ 에서  $5^x \times 5^3 = (5^2)^3$   
 $5^{x+3} = 5^6, \quad x+3=6$   
 $\therefore x=3$

답 ①

02-1  $(7^3)^2 \times (7^4)^3 = 7^6 \times 7^{12} = 7^{6+12} = 7^{18}$

$a^{\square} \times (a^3)^2 \times (a^2)^4 = a^{\square} \times a^6 \times a^8 = a^{\square+14} = a^{16}$   
 $\square+14=16 \quad \therefore \square=2$

따라서  $\square$  안에 알맞은 두 수의 합은  
 $18+2=20$

답 20



03 ⑤  $a^6 \div a^3 \div a^2 = a^3 \div a^2 = a$       답 ⑤

03-1  $x^5 \div x^{\square} = \frac{1}{x^{\square-5}} = \frac{1}{x^2}$  이므로  
 $\square - 5 = 2 \quad \therefore \square = 7$       답 ④

04  $(5x^a)^b = 5^b x^{ab} = 125x^{15}$  이므로  
 $5^b = 125 = 5^3, x^{ab} = x^{15}$   
 따라서  $b=3, ab=15$  이므로  
 $a=5, b=3$   
 $\therefore a-b=2$       답 ④

04-1  $\left[ \left( -\frac{3a}{2} \right)^3 \right]^2 = \left( -\frac{3^3 a^3}{2^3} \right)^2 = \frac{3^6 a^6}{2^6}$       답 ⑤

05  $3^7 + 3^7 + 3^7 = 3 \times 3^7 = 3^8$       답 ①

05-1  $\frac{2^6 + 2^6}{4^2 + 4^2} = \frac{2 \times 2^6}{2 \times (2^2)^2} = \frac{2^7}{2^5} = 2^2$  이므로  
 $\square = 2$       답 2

06  $243^x = (3^5)^x = 3^{5x} = (3^x)^5 = A^5$       답 ④

06-1  $\frac{1}{32^4} = \frac{1}{2^{20}} = \frac{1}{(2^4)^5} = \frac{1}{a^5}$       답 ①

07  $2^{12} \times 5^{10} = 2^2 \times 2^{10} \times 5^{10}$   
 $= 2^2 \times (2 \times 5)^{10}$   
 $= 4 \times 10^{10}$   
 따라서  $2^{12} \times 5^{10}$  은 11자리 자연수이므로  
 $n=11$       답 11

07-1  $2^{17} \times 3 \times 5^{19} = 3 \times 5^2 \times (2^{17} \times 5^{17})$   
 $= 75 \times (2 \times 5)^{17}$   
 $= 75 \times 10^{17}$   
 따라서  $2^{17} \times 3 \times 5^{19}$  은 19자리 자연수이다.  
 답 19자리

거듭제곱이 포함된 단항식의 곱셈은 거듭제곱을 먼저 계산한다.

$m, n$ 이 자연수일 때  
 $a^n = A$ 이면  
 $(a^m)^n = a^{mn} = (a^n)^m = A^m$

$2^m \times 5^n$ 의 자릿수는  
 ①  $m > n$ 이면  $a \times (2 \times 5)^n$   
 ②  $m < n$ 이면  $a \times (2 \times 5)^m$   
 에서  $a \times 10^k$  꼴로 나타내어 구한다.

$4 \times 10^{10} = \underbrace{4000 \cdots 0}_{10\text{개}}$   
 이므로 11자리 자연수이다.

나눗셈을 곱셈으로 바꾸어 계산할 수도 있다.

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

계수는 계수끼리, 문자는 문자끼리 곱한다. 이때 같은 문자끼리의 곱은 지수법칙을 이용하여 간단히 한다.

01-1 (1)  $-4x^2 \times 9x^4 = \{(-4) \times 9\} \times (x^2 \times x^4)$   
 $= -36x^6$   
 (2)  $\frac{1}{2}a^3 \times \left( -\frac{2}{3}b^5 \right) = \left\{ \frac{1}{2} \times \left( -\frac{2}{3} \right) \right\} \times (a^3 \times b^5)$   
 $= -\frac{1}{3}a^3b^5$   
 (3)  $5xy \times 8y^3 = (5 \times 8) \times x \times (y \times y^3)$   
 $= 40xy^4$   
 (4)  $3a^4b \times 4ab^2 = (3 \times 4) \times (a^4 \times a) \times (b \times b^2)$   
 $= 12a^5b^3$   
 답 (1)  $-36x^6$  (2)  $-\frac{1}{3}a^3b^5$   
 (3)  $40xy^4$  (4)  $12a^5b^3$

02 (1)  $(3a^2b^4)^3 \times 2a^5b = 27a^6b^{12} \times 2a^5b$   
 $= 54a^{11}b^{13}$   
 (2)  $\frac{3ab^3}{2} \times (ab)^2 \times (-12ab^3)$   
 $= \frac{3ab^3}{2} \times a^2b^2 \times (-12ab^3)$   
 $= -18a^4b^8$   
 답 (1)  $54a^{11}b^{13}$  (2)  $-18a^4b^8$

02-1 (1)  $\frac{7}{2}a^3b \times (2ab^2)^4 = \frac{7}{2}a^3b \times 16a^4b^8$   
 $= 56a^7b^9$   
 (2)  $\left( -\frac{5}{3}xy^3 \right)^2 \times \left( -\frac{9}{10}x^2y^4 \right)$   
 $= \frac{25}{9}x^2y^6 \times \left( -\frac{9}{10}x^2y^4 \right)$   
 $= -\frac{5}{2}x^4y^{10}$   
 (3)  $5a^2 \times (-2a)^3 \times \frac{1}{2}a^2$   
 $= 5a^2 \times (-8a^3) \times \frac{1}{2}a^2$   
 $= -20a^7$   
 (4)  $(2a^3b^2)^3 \times (-5ab^3) \times (-a^2b)^2$   
 $= 8a^9b^6 \times (-5ab^3) \times a^4b^2$   
 $= -40a^{14}b^{11}$

답 (1)  $56a^7b^9$  (2)  $-\frac{5}{2}x^4y^{10}$   
 (3)  $-20a^7$  (4)  $-40a^{14}b^{11}$

LECTURE 08~10

27~29쪽

01 (1)  $7a^4 \times 3ab = (7 \times 3) \times (a^4 \times a) \times b$   
 $= \boxed{21}a^{\boxed{5}}b$   
 (2)  $-4x^3 \times \left( -\frac{1}{2}x^4 \right)$   
 $= \left\{ (-4) \times \left( -\frac{1}{2} \right) \right\} \times (x^3 \times x^4)$   
 $= \boxed{2}x^{\boxed{7}}$

답 (1) 21, 5 (2) 2, 7

03 (1)  $12x^6 \div (-3x^2) = \frac{12x^6}{-3x^2}$   
 $= \frac{12}{-3} \times \frac{x^6}{x^2}$   
 $= \boxed{-4}x^{\boxed{4}}$   
 (2)  $8a^3b^5 \div \frac{1}{3}a^4b^2 = 8a^3b^5 \times \frac{\boxed{3}}{a^4b^2}$   
 $= \frac{\boxed{24}b^{\boxed{3}}}{a}$   
 답 (1) -3, -4, 4 (2) 3, 24, 3

03-1 (1)  $24x^3 \div (-8x^2) = \frac{24x^3}{-8x^2} = -3x$

(2)  $2a^2 \div \frac{1}{6}a^5 = 2a^2 \times \frac{6}{a^5} = \frac{12}{a^3}$

(3)  $81a^8b^4 \div 9ab = \frac{81a^8b^4}{9ab} = 9a^7b^3$

(4)  $16x^3y^2 \div \frac{x^2y}{4} = 16x^3y^2 \times \frac{4}{x^2y} = 64xy$

☞ (1)  $-3x$  (2)  $\frac{12}{a^3}$  (3)  $9a^7b^3$  (4)  $64xy$

04 (1)  $(-5xy^3)^2 \div \frac{5}{3}x^2y^2 = 25x^2y^6 \times \frac{3}{5x^2y^2}$

$= 15y^4$

(2)  $64a^7b^5 \div \frac{1}{4}a^2b \div (-2ab)^3$

$= 64a^7b^5 \div \frac{1}{4}a^2b \div (-8a^3b^3)$

$= 64a^7b^5 \times \frac{4}{a^2b} \times \left(-\frac{1}{8a^3b^3}\right)$

$= -32a^2b$

☞ (1)  $15y^4$  (2)  $-32a^2b$

04-1 (1)  $(-2x^3y^4)^3 \div 4x^2y^5 = -8x^9y^{12} \div 4x^2y^5$

$= \frac{-8x^9y^{12}}{4x^2y^5}$

$= -2x^7y^7$

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

$= -4a^4 \times \frac{8}{a^6}$

$= -\frac{32}{a^2}$

(3)  $-40x^6y^3 \div 5xy^2 \div (-4x^3y)^2$

$= -40x^6y^3 \times \frac{1}{5xy^2} \times \frac{1}{16x^6y^2}$

$= -\frac{1}{2xy}$

(4)  $18a^5b^6 \div (-2ab^2)^2 \div 3a^2b^2$

$= 18a^5b^6 \div 4a^2b^4 \div 3a^2b^2$

$= 18a^5b^6 \times \frac{1}{4a^2b^4} \times \frac{1}{3a^2b^2}$

$= \frac{3}{2}a$

☞ (1)  $-2x^7y^7$  (2)  $-\frac{32}{a^2}$

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

05 (1) (주어진 식)  $= 8x^4 \times x^2 \times \frac{1}{4x^3} = 2x^3$

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

☞ (1)  $2x^3$  (2)  $a$

세 개 이상의 연속된 항의 나눗셈은 나눗셈을 곱셈으로 바꾸어 계산한다.

$A \div B \div C$

$= A \times \frac{1}{B} \times \frac{1}{C}$

$= \frac{A}{BC}$

$A \times \square \div B = C$

$\Rightarrow A \times \square \times \frac{1}{B} = C$

$\Rightarrow \square = C \times \frac{1}{A} \times B$

$\square \div A \times B = C$

$\Rightarrow \square \times \frac{1}{A} \times B = C$

$\Rightarrow \square = C \times A \times \frac{1}{B}$

단항식의 곱셈과 나눗셈의 혼합 계산 순서

① 괄호 풀기

② 나눗셈을 곱셈으로 바꾸기

③ 계수는 계수끼리, 문자는 문자끼리 계산하기

05-1 (1) (주어진 식)  $= 4xy^2 \times 5x^2y^3 \times \frac{1}{10x^3y} = 2y^4$

(2) (주어진 식)  $= \frac{9}{16}a^2b^8 \times (-12a^4) \div (-27a^6b^3)$

$= \frac{9}{16}a^2b^8 \times (-12a^4) \times \left(-\frac{1}{27a^6b^3}\right)$

$= \frac{1}{4}b^5$

(3) (주어진 식)  $= a^6 \div a^8b^4 \times a^2b^4$

$= a^6 \times \frac{1}{a^8b^4} \times a^2b^4 = 1$

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

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

$= -x^2y^5$

☞ (1)  $2y^4$  (2)  $\frac{1}{4}b^5$  (3)  $1$  (4)  $-x^2y^5$

06 (1)  $4a \times \square \div 10a = -2a^2$ 에서

$4a \times \square \times \frac{1}{10a} = -2a^2$

$\therefore \square = -2a^2 \times \frac{1}{4a} \times 10a = -5a^2$

(2)  $\square \div 2x^3y \times 3x^2y^3 = 9x^2y$ 에서

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

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

$= \frac{6x^3}{y}$

☞ (1)  $-5a^2$  (2)  $\frac{6x^3}{y}$

06-1 (1)  $24a^3b^2 \div \square \times (-2a^5b) = 16a^5$ 에서

$24a^3b^2 \times \frac{1}{\square} \times (-2a^5b) = 16a^5$

$\therefore \square = 24a^3b^2 \times (-2a^5b) \times \frac{1}{16a^5}$

$= -3a^3b^3$

(2)  $(-5a^2b)^2 \times \square \div (2ab)^2 = 25a^2b$ 에서

$25a^4b^2 \times \square \times \frac{1}{4a^2b^2} = 25a^2b$

$\therefore \square = 25a^2b \times \frac{1}{25a^4b^2} \times 4a^2b^2$

$= 4b$

☞ (1)  $-3a^3b^3$  (2)  $4b$

핵심유형 익히기

30-31쪽

01 ④  $16x^3y^2 \times \left(\frac{1}{2xy^2}\right)^3 = 16x^3y^2 \times \frac{1}{8x^3y^6} = \frac{2}{y^4}$

☞ ④





**01-1**  $\left(-\frac{y}{x^2}\right)^3 \times xy^3 \times (-2x^3y)^2 = -\frac{y^3}{x^6} \times xy^3 \times 4x^6y^2$   
 $= -4xy^8$   
 따라서  $a=-4, b=1, c=8$ 이므로  
 $a-b+c=3$  **답 ①**

**02**  $(2a^2b^3)^3 \div \frac{4}{3}ab^2 = 8a^6b^9 \times \frac{3}{4ab^2} = 6a^5b^7$ 이므로  
 $x=5, y=7$  **답 ②**

**02-1** (주어진 식)  $= 81x^6y^3 \times \frac{1}{4x^4y^2} \times \left(-\frac{8}{27x^3y^3}\right)$   
 $= -\frac{6}{xy^2}$  **답  $-\frac{6}{xy^2}$**

**03**  $3x^4 \times (-2xy)^3 \div 4x^5y$   
 $= 3x^4 \times (-8x^3y^3) \times \frac{1}{4x^5y}$   
 $= -6x^2y^2$   
 따라서  $A=-6, B=2, C=2$ 이므로  
 $ABC=-24$  **답 ①**

**03-1** ①  $a \times b \div c = a \times b \times \frac{1}{c} = \frac{ab}{c}$   
 ②  $a \div b \times c = a \times \frac{1}{b} \times c = \frac{ac}{b}$   
 ③  $a \div b \div c = a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$   
 ④  $a \div (b \div c) = a \div \frac{b}{c} = a \times \frac{c}{b} = \frac{ac}{b}$   
 ⑤  $a \times (b \div c) = a \times \frac{b}{c} = \frac{ab}{c}$  **답 ⑤**

**04**  $12x^2y^3 \div (-3x^3y)^2 \times \square = 2x^3y^2$ 에서  
 $12x^2y^3 \times \frac{1}{9x^6y^2} \times \square = 2x^3y^2$   
 $\therefore \square = 2x^3y^2 \times \frac{1}{12x^2y^3} \times 9x^6y^2$   
 $= \frac{3}{2}x^7y$  **답 ④**

**04-1**  $9a^2b^3 \times (2ab^2)^2 \div \square = 6a^3b^4$ 에서  
 $9a^2b^3 \times 4a^2b^4 \times \frac{1}{\square} = 6a^3b^4$   
 $\therefore \square = 9a^2b^3 \times 4a^2b^4 \times \frac{1}{6a^3b^4} = 6ab^3$  **답  $6ab^3$**

**05** 어떤 단항식을 A라 하면  
 $A \div 5b^2 = 3a^2b^3$   
 $\therefore A = 3a^2b^3 \times 5b^2 = 15a^2b^5$

따라서 바르게 계산하면  
 $15a^2b^5 \times 5b^2 = 75a^2b^7$  **답 ⑤**

**05-1** 어떤 단항식을 A라 하면  
 $-\frac{8x^4}{y^2} \div A = 16x^2y$   
 $\therefore A = -\frac{8x^4}{y^2} \times \frac{1}{16x^2y} = -\frac{x^2}{2y^3}$   
 따라서 바르게 계산하면  
 $-\frac{8x^4}{y^2} \times \left(-\frac{x^2}{2y^3}\right) = \frac{4x^6}{y^5}$  **답  $\frac{4x^6}{y^5}$**

**06** (직육면체의 부피)  
 $= (\text{가로의 길이}) \times (\text{세로의 길이}) \times (\text{높이})$   
 $= 2x^2y \times 3x^3y^2 \times xy$   
 $= 6x^6y^4$  **답  $6x^6y^4$**

**06-1**  $\frac{1}{3} \times \pi \times (5x^2y)^2 \times (\text{높이}) = 50x^5y^3\pi$ 이므로  
 $(\text{높이}) = 50x^5y^3\pi \times \frac{3}{25x^4y^2\pi} = 6xy$  **답 ④**

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



중단원 마무리

32-35쪽

<b>01</b> 2	<b>02</b> 14	<b>03</b> ④	<b>04</b> ②	<b>05</b> ④
<b>06</b> ②	<b>07</b> ①	<b>08</b> ④	<b>09</b> ④	<b>10</b> ⑤
<b>11</b> ④	<b>12</b> 19	<b>13</b> ②	<b>14</b> 10	<b>15</b> ④
<b>16</b> ④	<b>17</b> ④	<b>18</b> ⑤	<b>19</b> $6ab^4$	<b>20</b> 19
<b>21</b> 27배	<b>22</b> 8	<b>23</b> $27A^3$	<b>24</b> $-10x^4y^2$	
<b>25</b> 12번				

**01**  $a^4 \times a^{2x} \times a^2 = a^{2x+6}$ 이므로  
 $2x+6=5x, \quad -3x=-6$   
 $\therefore x=2$  **답 2**

**02**  $9^3 \times 25^4 = (3^2)^3 \times (5^2)^4 = 3^6 \times 5^8$ 이므로  
 $a=6, b=8$   
 $\therefore a+b=14$  **답 14**

**03** ①  $a^5 \div a^2 = a^3$ 이므로  $\square=3$   
 ②  $a^3 \div a^6 = \frac{1}{a^3}$ 이므로  $\square=3$   
 ③  $(a^2)^3 \div a^4 = a^6 \div a^4 = a^2$ 이므로  $\square=2$   
 ④  $a^{12} \div a^7 \div a = a^5 \div a = a^4$ 이므로  $\square=4$

⑤  $a^{15} \div a^2 \div (a^3)^4 = a^{15} \div a^2 \div a^{12} = a^{13} \div a^{12} = a$   
 이므로  $\square = 1$   
 따라서 가장 큰 것은 ④이다. 답 ④

04  $(2^2)^3 \times 2^3 \div 2^5 = 2^6 \times 2^3 \div 2^5 = 2^9 \div 2^5 = 2^4$  답 ②

05  $7^{100} \div 7^{35} = 7^{65}$   
 7의 거듭제곱의 일의 자리의 숫자는 7, 9, 3, 1의  
 순서대로 반복된다.  
 이때  $65 = 4 \times 16 + 1$ 이므로  $7^{65}$ 의 일의 자리의 숫  
 자는 7이다. 답 ④

06  $(-x^2)^3 \times [ -(-x^2)^3 ]^4 = -x^6 \times [ -(-x^6) ]^4$   
 $= -x^6 \times (x^6)^4$   
 $= -x^6 \times x^{24}$   
 $= -x^{30}$  답 ②

07  $\left(\frac{x^a y}{2z^b}\right)^3 = \frac{x^{3a} y^3}{8z^{3b}} = \frac{x^6 y^3}{cz^9}$  이므로  
 $3a=6, 8=c, 3b=9$   
 $\therefore a=2, b=3, c=8$   
 $\therefore a+b-c=-3$  답 ①

08 ④  $\left(-\frac{1}{2}x^2y^3\right)^4 = \frac{1}{16}x^8y^{12}$  답 ④

09 ①  $(a^2)^\square = a^{2 \times \square} = a^8$ 이므로  
 $2 \times \square = 8 \quad \therefore \square = 4$   
 ②  $a \times a^\square \times a^7 = a^{8+\square} = a^{12}$ 이므로  
 $8+\square = 12 \quad \therefore \square = 4$   
 ③  $(a^2b^\square)^4 = a^8b^{\square \times 4} = a^8b^{16}$ 이므로  
 $\square \times 4 = 16 \quad \therefore \square = 4$   
 ④  $\frac{a^{12}}{a^\square} = a^3$ 이므로  $12-\square = 3$   
 $\therefore \square = 9$   
 ⑤  $a^\square \div a^9 = \frac{1}{a^5}$ 이므로  $9-\square = 5$   
 $\therefore \square = 4$  답 ④

10  $\frac{9^2+9^2+9^2}{3^4+3^4} \times \frac{8^2+8^2}{2^3+2^3} = \frac{3 \times (3^2)^2}{2 \times 3^4} \times \frac{2 \times (2^3)^2}{2 \times 2^3}$   
 $= \frac{3^5}{2 \times 3^4} \times \frac{2^7}{2^4}$   
 $= 3 \times 2^2$   
 $= 12$  답 ⑤

11  $9^{x+1} = 9 \times 9^x = 9 \times (3^2)^x = 9 \times (3^x)^2 = 9A^2$   
답 ④

a가 l자리 자연수  
 $\Rightarrow a \times 10^k$ 은  $(l+k)$ 자리  
 자연수

$25 \times 10^{30} = \underbrace{25000 \cdots 0}_{10\text{개}}$   
 이므로 12자리 자연수이다.

12  $4^5 \times 5^{12} = (2^2)^5 \times 5^{12} = 2^{10} \times 5^{12}$   
 $= 5^2 \times 2^{10} \times 5^{10}$   
 $= 5^2 \times (2 \times 5)^{10}$   
 $= 25 \times 10^{10}$   
 이므로  $4^5 \times 5^{12}$ 은 12자리 자연수이고, 각 자리의  
 숫자의 합은  $2+5=7$   
 따라서  $n=12, k=7$ 이므로  
 $n+k=19$  답 19

13  $(-3xy^2)^3 \times 2xy = -27x^3y^6 \times 2xy = -54x^4y^7$   
 따라서  $A=-54, B=4, C=7$ 이므로  
 $A+B+C=-43$  답 ②

14  $12x^a y^7 \div 6x^5 y^b = 12x^a y^7 \times \frac{1}{6x^5 y^b} = 2x^{a-5} y^{7-b} = 2xy^3$   
 이므로  
 $a-5=1, 7-b=3 \quad \therefore a=6, b=4$   
 $\therefore a+b=10$  답 10

15 (주어진 식)  $= x^4 y^8 \div \frac{y^6}{x^3} \times x^4$   
 $= x^4 y^8 \times \frac{x^3}{y^6} \times x^4$   
 $= x^{11} y^2$  답 ④

16 ① (주어진 식)  $= 25x^4 y^4 \times 2x^3 y^4 = 50x^7 y^8$   
 ② (주어진 식)  $= 16a^8 b^4 \times \left(-\frac{1}{a^3 b^9}\right) = -\frac{16a^5}{b^5}$   
 ③ (주어진 식)  $= 18xy^2 \times \frac{1}{6xy} \times 3y = 9y^2$   
 ④ (주어진 식)  $= 4x^3 \times (-2xy^4) \times \frac{1}{x^5 y^5} = -\frac{8}{xy}$   
 ⑤ (주어진 식)  $= (-a^9 b^3) \times \left(-\frac{3}{2ab}\right) \times 3ab^4$   
 $= \frac{9}{2} a^8 b^6$  답 ④

17  $(-3x^3 y^2)^3 \div (-4xy^2) \times \square = 9x^5 y^5$ 에서  
 $-27x^9 y^6 \times \left(-\frac{1}{4xy^2}\right) \times \square = 9x^5 y^5$   
 $\therefore \square = 9x^5 y^5 \times \left(-\frac{1}{27x^9 y^6}\right) \times (-4xy^2)$   
 $= \frac{4y}{3x^3}$  답 ④

18 어떤 단항식을 A라 하면  
 $6a^2 b \div A = \frac{3a}{b}$   
 $\therefore A = 6a^2 b \times \frac{b}{3a} = 2ab^2$   
 따라서 바르게 계산하면  
 $6a^2 b \times 2ab^2 = 12a^3 b^3$  답 ⑤

역수로 바꿀 때 부호는 그  
 대로 두고 분자와 분모만  
 서로 바꾼다.

19  $4a^2b \times (\text{세로의 길이}) = 24a^3b^5$ 이므로  
 (세로의 길이)  $= 24a^3b^5 \times \frac{1}{4a^2b} = 6ab^4$   
 답  $6ab^4$

20  $4^2 \times 4^2 \times 4^2 \times 4^2 = (4^2)^4 = 4^8$ 이므로  
 $a=8$  ... ①  
 $4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 = 4 \times 4^2 = 4^3$ 이므로  
 $b=3$  ... ②  
 $4^4 = (2^2)^4 = 2^8$ 이므로  $c=8$  ... ③  
 $\therefore a+b+c=19$  ... ④  
 답 19

채점 기준표

① a의 값 구하기	2점
② b의 값 구하기	2점
③ c의 값 구하기	1점
④ a+b+c의 값 구하기	1점

21 처음 종이의 두께를 1이라 하면  
 5번 접은 종이의 두께는  $3^5$  ... ①  
 2번 접은 종이의 두께는  $3^2$  ... ②  
 따라서 5번 접은 종이의 두께는 2번 접은 종이의 두께의  $3^5 \div 3^2 = 3^3 = 27$ (배)이다. ... ③  
 답 27배

채점 기준표

① 5번 접은 종이의 두께 구하기	2점
② 2번 접은 종이의 두께 구하기	2점
③ 몇 배인지 구하기	2점

22  $\left(\frac{a}{b^2}\right)^3 = \frac{a^3}{b^6} = \frac{a^3}{b^x}$ 이므로  $x=6$  ... ①  
 $(a^2)^y \div a^x = a^{2y} \div a^6 = \frac{1}{a^2}$ 이므로  
 $6-2y=2, \quad -2y=-4$   
 $\therefore y=2$  ... ②  
 $\therefore x+y=8$  ... ③  
 답 8

채점 기준표

① x의 값 구하기	2점
② y의 값 구하기	2점
③ x+y의 값 구하기	2점

23  $A=3^{x-1}=3^x \times \frac{1}{3}$ 이므로  
 $3^x=3A$  ... ①  
 $\therefore 27^x = (3^3)^x = (3^x)^3$   
 $= (3A)^3 = 27A^3$  ... ②  
 답  $27A^3$

채점 기준표

① $3^x$ 을 A를 사용하여 나타내기	3점
② $27^x$ 을 A를 사용하여 나타내기	3점

(직사각형의 넓이)  
 = (가로 길이)  
 $\times$  (세로 길이)

(원기둥의 부피)  
 = (밑넓이)  $\times$  (높이)

한 번 접은 종이의 두께는  
 처음 종이의 두께의 3배이므로  
 5번 접은 종이의 두께는  
 $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^5$ (배)

$m, n$ 이 자연수일 때  
 $a^n = A$ 이면  
 $(a^m)^n = a^{mn} = (a^n)^m$   
 $= A^m$

24  $B \times \left(-\frac{2}{3}xy^3\right) = 8x^4y^4$ 이므로  
 $B = 8x^4y^4 \div \left(-\frac{2}{3}xy^3\right) = 8x^4y^4 \times \left(-\frac{3}{2xy^3}\right)$   
 $= -12x^3y$  ... ①  
 $A \div \frac{5}{6}xy = B$ 이므로  
 $A = B \times \frac{5}{6}xy = -12x^3y \times \frac{5}{6}xy$   
 $= -10x^4y^2$  ... ②  
 답  $-10x^4y^2$

채점 기준표

① B 구하기	3점
② A 구하기	3점

25 물통 A의 부피는  
 $\pi \times a^2 \times 2b = 2\pi a^2b$  ... ①  
 물통 B의 부피는  
 $\frac{1}{3} \times \pi \times \left(\frac{a}{2}\right)^2 \times 2b = \frac{\pi a^2b}{6}$  ... ②  
 따라서  $2\pi a^2b \div \frac{\pi a^2b}{6} = 2\pi a^2b \times \frac{6}{\pi a^2b} = 12$ 이므로  
 물통 A는 최소 12번 만에 가득 찬다. ... ③  
 답 12번

채점 기준표

① 물통 A의 부피 구하기	2점
② 물통 B의 부피 구하기	2점
③ 답 구하기	2점



☆ 따라잡기

L 36-37쪽

예제 01 1단계  $2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 = 2 \times 3 \times 2^2 \times 5 \times (2 \times 3)$   
 $= 2^4 \times 3^2 \times 5$  ... 60%  
 2단계 따라서  $x=4, y=2, z=1$ 이므로  
 $x+y+z=7$  ... 40%  
 답 7

채점 기준표

주어진 식 간단히 하기	60%
$x+y+z$ 의 값 구하기	40%

유제 01 1단계  $10 \times 20 \times 30 \times 40$   
 $= (2 \times 5) \times (2^2 \times 5) \times (2 \times 3 \times 5) \times (2^3 \times 5)$   
 $= 2^7 \times 3 \times 5^4$  ... 60%  
 2단계 따라서  $x=7, y=1, z=4$ 이므로  
 $x-y-z=2$  ... 40%  
 답 2

채점 기준표

주어진 식 간단히 하기	60%
$x-y-z$ 의 값 구하기	40%

**예제 02**

1단계 (1)  $80 = 2^4 \times 5 \quad \cdots 40\%$

2단계 (2)  $80^x = (2^4 \times 5)^x = 2^{4x} \times 5^x$   
 $= (2^x)^4 \times 5^x = A^4 B \quad \cdots 60\%$

**답** (1)  $2^4 \times 5$  (2)  $A^4 B$

채점 기준표	
80을 소인수분해하기	40%
$80^x$ 을 $A, B$ 를 사용하여 나타내기	60%

**유제 02**

1단계 (1)  $108 = 2^2 \times 3^3 \quad \cdots 40\%$

2단계 (2)  $108^x = (2^2 \times 3^3)^x = 2^{2x} \times 3^{3x}$   
 $= (2^x)^2 \times (3^x)^3 = A^2 B^3 \quad \cdots 60\%$

**답** (1)  $2^2 \times 3^3$  (2)  $A^2 B^3$

채점 기준표	
108을 소인수분해하기	40%
$108^x$ 을 $A, B$ 를 사용하여 나타내기	60%

**예제 03**

1단계  $A = -3xy^3 \times 2x^2y = -6x^3y^4 \quad \cdots 30\%$

2단계  $B = 8x^5y \div (-2x)^2$   
 $= 8x^5y \div 4x^2$   
 $= \frac{8x^5y}{4x^2} = 2x^3y \quad \cdots 30\%$

3단계  $\therefore A \div B = -6x^3y^4 \div 2x^3y$   
 $= \frac{-6x^3y^4}{2x^3y} = -3y^3 \quad \cdots 40\%$

**답**  $-3y^3$

채점 기준표	
$A$ 를 계산하기	30%
$B$ 를 계산하기	30%
$A \div B$ 를 계산하기	40%

**유제 03**

1단계  $A = \left(-\frac{y^3}{x}\right)^3 \div \left(\frac{2}{x^2}\right)^2$   
 $= -\frac{y^9}{x^3} \div \frac{4}{x^4}$   
 $= -\frac{y^9}{x^3} \times \frac{x^4}{4}$   
 $= -\frac{xy^9}{4} \quad \cdots 30\%$

2단계  $B = (2xy^3)^2 \times \frac{x}{y^3}$   
 $= 4x^2y^6 \times \frac{x}{y^3}$   
 $= 4x^3y^3 \quad \cdots 30\%$

3단계  $\therefore A \times B = -\frac{xy^9}{4} \times 4x^3y^3$   
 $= -x^4y^{12} \quad \cdots 40\%$

**답**  $-x^4y^{12}$

채점 기준표	
$A$ 를 계산하기	30%
$B$ 를 계산하기	30%
$A \times B$ 를 계산하기	40%

**예제 04**

1단계  $\frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times 2ab \times 3b\right) \times \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\right) = 8a^3b^2 \quad \cdots 50\%$

2단계  $ab^2 \times \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\right) = 8a^3b^2$   
 $\therefore \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\right) = \frac{8a^3b^2}{ab^2} = 8a^2 \quad \cdots 50\%$

채점 기준표	
삼각뿔의 부피를 이용하여 식 세우기	50%
삼각뿔의 높이 구하기	50%

**유제 04**

1단계  $\left(\frac{1}{2} \times 2ab \times a^2b\right) \times \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\right) = 15ab^5 \quad \cdots 50\%$

2단계  $a^3b^2 \times \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\right) = 15ab^5$   
 $\therefore \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\right) = \frac{15ab^5}{a^3b^2} = \frac{15b^3}{a^2} \quad \cdots 50\%$

**답**  $\frac{15b^3}{a^2}$

채점 기준표	
삼각기둥의 부피를 이용하여 식 세우기	50%
삼각기둥의 높이 구하기	50%

(기둥의 부피)  
 $= (\text{밑넓이}) \times (\text{높이})$

나누는 식이 분수 꼴인 경우  
 나눗셈을 곱셈으로 바꾸어  
 계산하는 것이 편리하다.

### 3 다항식의 계산

LECTURE 11~13

38~40쪽

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

01-1 (2) (주어진 식)  $= \frac{2}{9}a - \frac{5}{9}b - \frac{4}{3}a + b$   
 $= -\frac{10}{9}a + \frac{4}{9}b$   
 (4) (주어진 식)  $= \frac{3x^2 - 6x - 3}{6} + \frac{4x^2 - 6x}{6}$   
 $= \frac{7x^2 - 12x - 3}{6}$   
 (1)  $5a - b - 2$  (2)  $-\frac{10}{9}a + \frac{4}{9}b$   
 (3)  $x^2 - x - 3$  (4)  $\frac{7x^2 - 12x - 3}{6}$

02 (1) (주어진 식)  $= a + (-2a - a + 3b)$   
 $= a - 3a + 3b$   
 $= -2a + 3b$   
 (2) (주어진 식)  $= 3x^2 - \{4x^2 - (3x + 3x^2 - 2x)\}$   
 $= 3x^2 - (4x^2 - 3x^2 - x)$   
 $= 3x^2 - x^2 + x$   
 $= 2x^2 + x$   
 (1)  $-2a + 3b$  (2)  $2x^2 + x$

02-1 (1) (주어진 식)  $= 2x^2 - (3x^2 + 4x - 5x + 1)$   
 $= 2x^2 - 3x^2 + x - 1$   
 $= -x^2 + x - 1$   
 (2) (주어진 식)  $= 4x - \{3y - (3x - y - 2x + 6y)\}$   
 $= 4x - (3y - x - 5y)$   
 $= 4x + x + 2y$   
 $= 5x + 2y$   
 (1)  $-x^2 + x - 1$  (2)  $5x + 2y$

03 (1)  $a, -4b, a^2, 8$   
 (2)  $-3x, y, 12, 4$

03-1 (1)  $15x^3 - 10x^2$  (2)  $-3a^3 + 15a$   
 (3)  $2a^2 - 6ab + 10a$  (4)  $2x^4 - 6x^3 + 2x^2$

04 (1)  $3x, 3x, 3x, 9x$   
 (2)  $4y, 4y, 4y, 3x^3, x^2y$

괄호 앞에 -가 있으면 괄호 안의 모든 항의 부호가 바뀐다.  
 $-(A+B) = -A-B$   
 $-(A-B) = -A+B$   
 $-(-A+B) = A-B$   
 $-(-A-B) = A+B$

거듭제곱  $\rightarrow$  괄호  $\rightarrow$  곱셈, 나눗셈  $\rightarrow$  덧셈, 뺄셈의 순서로 계산한다.

( )  $\rightarrow$  { }  $\rightarrow$  [ ]의 순서로 괄호를 풀어서 계산한다.

04-1 (1) (주어진 식)  $= \frac{2a^2+6a}{-2a} = \frac{2a^2}{-2a} + \frac{6a}{-2a}$   
 $= -a - 3$   
 (2) (주어진 식)  $= \frac{4x^2y-2xy}{2y} = \frac{4x^2y}{2y} - \frac{2xy}{2y}$   
 $= 2x^2 - x$   
 (3) (주어진 식)  $= (3ab^2 - a^2b + \frac{1}{2}a) \times (-\frac{4}{a})$   
 $= -12b^2 + 4ab - 2$   
 (4) (주어진 식)  $= (4x^2y - 6x^3y^2 + 8x^4y^3) \times \frac{y^2}{2x}$   
 $= 2xy^3 - 3x^2y^4 + 4x^3y^5$   
 (1)  $-a - 3$  (2)  $2x^2 - x$   
 (3)  $-12b^2 + 4ab - 2$  (4)  $2xy^3 - 3x^2y^4 + 4x^3y^5$

05 (1) (주어진 식)  $= -2a^2 + 6ab + 2ab - 4b^2$   
 $= -2a^2 + 8ab - 4b^2$   
 (2) (주어진 식)  $= 2x^2 - xy - 5x + 3x^2 - 4xy - 7x$   
 $= 5x^2 - 5xy - 12x$   
 (3) (주어진 식)  $= \frac{-16xy-4y^2}{-4y} \times 2xy$   
 $= (4x+y) \times 2xy$   
 $= 8x^2y + 2xy^2$   
 (4) (주어진 식)  $= 4x(xy-1) - \frac{9x^2y^2-6xy}{3y}$   
 $= 4x^2y - 4x - 3x^2y + 2x$   
 $= x^2y - 2x$   
 (5) (주어진 식)  $= \frac{9a^3b-18a^2}{3a^2} - \frac{4ab^2-2b}{b}$   
 $= 3ab - 6 - 4ab + 2$   
 $= -ab - 4$   
 (6) (주어진 식)  $= \frac{x^3-x^2y+5x}{x} - x(x+3y)$   
 $= x^2 - xy + 5 - x^2 - 3xy$   
 $= -4xy + 5$   
 (1)  $-2a^2 + 8ab - 4b^2$  (2)  $5x^2 - 5xy - 12x$   
 (3)  $8x^2y + 2xy^2$  (4)  $x^2y - 2x$   
 (5)  $-ab - 4$  (6)  $-4xy + 5$

05-1 (1) (주어진 식)  $= x - 3x^2 + 6x + 15x^2 + 6 - 4x$   
 $= 12x^2 + 3x + 6$   
 (2) (주어진 식)  $= 4a^2 - 20a - 5a^2 + 15a + 5$   
 $= -a^2 - 5a + 5$   
 (3) (주어진 식)  $= (4x^3y - 5xy) \times 9x^2y^2 \div 3x^2y^3$   
 $= (36x^5y^3 - 45x^3y^3) \div 3x^2y^3$   
 $= \frac{36x^5y^3 - 45x^3y^3}{3x^2y^3}$   
 $= 12x^3 - 15x$   
 (4) (주어진 식)  $= 7a^2b - 4a^2b^2 + 6a^2b$   
 $= 13a^2b - 4a^2b^2$

$$(5) \text{ (주어진 식)} = \frac{10x^2y - 5xy^2}{-5xy} - \frac{6xy^2 + 3x^2y}{xy}$$

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

$$= -5x - 5y$$

$$(6) \text{ (주어진 식)}$$

$$= \frac{12a^3b - 18a^2b^2}{6ab} + (6ab - 4a) \times (-2a)$$

$$= 2a^2 - 3a^2b - 12a^2b + 8a^2$$

$$= -15a^2b + 10a^2$$

답 (1)  $12x^2 + 3x + 6$  (2)  $-a^2 - 5a + 5$   
 (3)  $12x^3 - 15x$  (4)  $13a^2b - 4a^2b^2$   
 (5)  $-5x - 5y$  (6)  $-15a^2b + 10a^2$

핵심유형 익히기

41~43쪽

01 (주어진 식)  $= 2x + 5y + 3 + 3x - 12y + 3$   
 $= 5x - 7y + 6$  답 ④

01-1 (좌변)  $= \frac{2}{3}x - \frac{6}{5}y - \frac{1}{6}x + \frac{1}{2}y$   
 $= \frac{1}{2}x - \frac{7}{10}y$   
 따라서  $a = \frac{1}{2}, b = -\frac{7}{10}$  이므로  
 $a + b = -\frac{1}{5}$  답 ④

02 (주어진 식)  $= 3x^2 - x + 2 - x^2 + 4x + 1 + 2x^2 + 3$   
 $= 4x^2 + 3x + 6$   
 따라서  $A = 4, B = 3, C = 6$  이므로  
 $A + B - C = 1$  답 ④

02-1 (주어진 식)  $= -x^2 + 3x + \frac{3}{2}$   
 따라서  $x^2$ 의 계수는  $-1$ , 상수항은  $\frac{3}{2}$  이므로  
 $-1 + \frac{3}{2} = \frac{1}{2}$  답  $\frac{1}{2}$

03 (주어진 식)  $= -6b - (3a - 6b - 4a - 4b)$   
 $= -6b + a + 10b$   
 $= a + 4b$  답 ⑤

03-1 (주어진 식)  $= 3x - \{2x^2 + 1 - (x^2 - 3 + 5x)\}$   
 $= 3x - (2x^2 + 1 - x^2 + 3 - 5x)$   
 $= 3x - x^2 + 5x - 4$   
 $= -x^2 + 8x - 4$   
 따라서  $a = 8, b = -4$  이므로  
 $a - b = 12$  답 12

(단항식)  $\times$  (다항식)의 계산은 분배법칙을 이용하여 전개한다.  
 ①  $a(b+c) = ab+ac$   
 ②  $(a+b)c = ac+bc$

04 ①  $xy(x-3y^2) = x^2y - 3xy^3$   
 ②  $-x(x^2-4x) = -x^3 + 4x^2$   
 ③  $(x-y) \times 2x = 2x^2 - 2xy$   
 ⑤  $(2x^2 - xy + 3y^2)xy = 2x^3y - x^2y^2 + 3xy^3$  답 ④

04-1 답  $-6a^3b + 4a^2b^2 - 2ab$

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

05-1 (주어진 식)  $= (6x^2y + 15xy^2 - 9xy) \times \left(-\frac{4}{3xy}\right)$   
 $= -8x - 20y + 12$   
 따라서  $a = -8, b = -20, c = 12$  이므로  
 $a - b + c = 24$  답 24

06  $\square = (6x^2 - 4x + 1) - (5x^2 - 10x + 1)$   
 $= 6x^2 - 4x + 1 - 5x^2 + 10x - 1$   
 $= x^2 + 6x$  답 ③

06-1  $\square = (12a^5b^2 - 15a^3b^3) \div (-3a^2b)$   
 $= \frac{12a^5b^2 - 15a^3b^3}{-3a^2b}$   
 $= -4a^3b + 5ab^2$  답  $-4a^3b + 5ab^2$

07 어떤 식을 A로 놓으면  
 $A + (2x + y - 1) = -2x + 4y + 3$   
 $\therefore A = -2x + 4y + 3 - (2x + y - 1)$   
 $= -4x + 3y + 4$   
 따라서 바르게 계산한 답은  
 $-4x + 3y + 4 - (2x + y - 1)$   
 $= -6x + 2y + 5$  답 ②

07-1 어떤 식을 A로 놓으면  
 $A \div 3x = x^2 - 2xy$   
 $\therefore A = (x^2 - 2xy) \times 3x = 3x^3 - 6x^2y$   
 따라서 바르게 계산한 답은  
 $(3x^3 - 6x^2y) \times 3x = 9x^4 - 18x^3y$  답  $9x^4 - 18x^3y$

08 (주어진 식)  $= 4a(-3a + 2b - 1) - \frac{24a^2b - 12ab}{-2a}$   
 $= -12a^2 + 8ab - 4a + 12ab - 6b$   
 $= -12a^2 + 20ab - 4a - 6b$   
 따라서  $ab$ 의 계수는 20,  $b$ 의 계수는  $-6$  이므로  
 $20 + (-6) = 14$  답 ②

이차식의 덧셈과 뺄셈은 동류항끼리 모아서 계산한 후에 차수가 높은 항부터 낮은 항의 순서로 정리한다.

어떤 문자의 계수를 구할 때는 그 부호까지 포함한다.



08-1 (주어진 식) =  $\frac{8x^4 - 6x^3 + 4x^2}{-2x^2} - \frac{x^3 + 2x}{x}$   
 $= -4x^2 + 3x - 2 - x^2 - 2$   
 $= -5x^2 + 3x - 4$

답  $-5x^2 + 3x - 4$

09  $\pi \times (2r)^2 \times (\text{높이}) = 8\pi ar^2 + 12\pi r^3$ 이므로  
 $(\text{높이}) = (8\pi ar^2 + 12\pi r^3) \div 4\pi r^2$   
 $= \frac{8\pi ar^2 + 12\pi r^3}{4\pi r^2}$   
 $= 2a + 3r$

답  $2a + 3r$

09-1 (직육면체의 겉넓이)  
 $= 2[2a(a^2 + 1) + 2a \times a^2 + a^2(a^2 + 1)]$   
 $= 2(2a^3 + 2a + 2a^3 + a^4 + a^2)$   
 $= 2a^4 + 8a^3 + 2a^2 + 4a$

답  $2a^4 + 8a^3 + 2a^2 + 4a$

LECTURE 14~15

L 44~45쪽

01 답 (1)  $ac + ad - bc - bd$   
 (2)  $xy - 3x + y - 3$   
 (3)  $3ab - a + 6b - 2$   
 (4)  $3ac + 12ad - 2bc - 8bd$

01-1 (3)  $(x + y)(3x - 4y) = 3x^2 - 4xy + 3xy - 4y^2$   
 $= 3x^2 - xy - 4y^2$   
 (4)  $(x - 2y)(x - 3y) = x^2 - 3xy - 2xy + 6y^2$   
 $= x^2 - 5xy + 6y^2$   
 답 (1)  $6ab - 3a - 4b + 2$   
 (2)  $-ab + 2a + 5b - 10$   
 (3)  $3x^2 - xy - 4y^2$   
 (4)  $x^2 - 5xy + 6y^2$

02 (1)  $(x - y)(x + 3y - 1)$   
 $= x^2 + 3xy - x - xy - 3y^2 + y$   
 $= x^2 + 2xy - 3y^2 - x + y$   
 (2)  $(a - 4b + 1)(a + 3)$   
 $= a^2 + 3a - 4ab - 12b + a + 3$   
 $= a^2 - 4ab + 4a - 12b + 3$   
 답 (1)  $x^2 + 2xy - 3y^2 - x + y$   
 (2)  $a^2 - 4ab + 4a - 12b + 3$

02-1 (1)  $(x + y)(2x - y + 3)$   
 $= 2x^2 - xy + 3x + 2xy - y^2 + 3y$   
 $= 2x^2 + xy - y^2 + 3x + 3y$   
 (2)  $(2a - 5b - 1)(a - 5)$   
 $= 2a^2 - 10a - 5ab + 25b - a + 5$   
 $= 2a^2 - 5ab - 11a + 25b + 5$   
 답 (1)  $2x^2 + xy - y^2 + 3x + 3y$   
 (2)  $2a^2 - 5ab - 11a + 25b + 5$

$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

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

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

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

분배법칙을 이용하여 전개한  
 후 동류항끼리 계산한다.

03 (2)  $(4x + 1)^2 = (4x)^2 + 2 \times 4x \times 1 + 1^2$   
 $= 16x^2 + 8x + 1$   
 답 (1)  $x^2 + 4x + 4$  (2)  $16x^2 + 8x + 1$

03-1 (1)  $(3x + y)^2 = (3x)^2 + 2 \times 3x \times y + y^2$   
 $= 9x^2 + 6xy + y^2$   
 (2)  $(2x + 3y)^2 = (2x)^2 + 2 \times 2x \times 3y + (3y)^2$   
 $= 4x^2 + 12xy + 9y^2$   
 답 (1)  $9x^2 + 6xy + y^2$  (2)  $4x^2 + 12xy + 9y^2$

04 (2)  $(6x - 1)^2 = (6x)^2 - 2 \times 6x \times 1 + 1^2$   
 $= 36x^2 - 12x + 1$   
 답 (1)  $x^2 - 10x + 25$  (2)  $36x^2 - 12x + 1$

04-1 (1)  $(2x - y)^2 = (2x)^2 - 2 \times 2x \times y + y^2$   
 $= 4x^2 - 4xy + y^2$   
 (2)  $(3x - 4y)^2 = (3x)^2 - 2 \times 3x \times 4y + (4y)^2$   
 $= 9x^2 - 24xy + 16y^2$   
 답 (1)  $4x^2 - 4xy + y^2$  (2)  $9x^2 - 24xy + 16y^2$

05 (2)  $(2x + 1)(2x - 1) = (2x)^2 - 1^2$   
 $= 4x^2 - 1$   
 답 (1)  $x^2 - 9$  (2)  $4x^2 - 1$

05-1 (1)  $(2a + 3b)(2a - 3b) = (2a)^2 - (3b)^2$   
 $= 4a^2 - 9b^2$   
 (2)  $(-x + 4y)(-x - 4y) = (-x)^2 - (4y)^2$   
 $= x^2 - 16y^2$   
 답 (1)  $4a^2 - 9b^2$  (2)  $x^2 - 16y^2$

핵심 유형 익히기

L 46~47쪽

01  $(2x + 5y)(3x - 4y)$   
 $= 6x^2 - 8xy + 15xy - 20y^2$   
 $= 6x^2 + 7xy - 20y^2$   
 따라서  $A = 6, B = 7, C = -20$ 이므로  
 $A + B + C = -7$  답 ①

01-1  $(x - 2y)(x + 2y + 3)$   
 $= x^2 + 2xy + 3x - 2xy - 4y^2 - 6y$   
 $= x^2 - 4y^2 + 3x - 6y$   
 답  $x^2 - 4y^2 + 3x - 6y$

02  $(4x^2 - x)(x + 1) = 4x^3 + 4x^2 - x^2 - x$   
 $= 4x^3 + 3x^2 - x$   
 따라서  $x^3$ 의 계수는 4,  $x$ 의 계수는  $-1$ 이므로  
 $4 + (-1) = 3$  답 ①

**02-1**  $(3x+2y)(x-4y+1)$   
 $=3x^2-12xy+3x+2xy-8y^2+2y$   
 $=3x^2-10xy-8y^2+3x+2y$   
 따라서  $xy$ 의 계수는  $-10$ 이다.  
**다른 풀이**  $xy$ 항만 계산하면  
 $3x \times (-4y) + 2y \times x = -10xy$

**03** ①  $(x+4)^2 = x^2 + 8x + 16$   
 ②  $(a+5)^2 = a^2 + 10a + 25$   
 ③  $(2x+1)^2 = 4x^2 + 4x + 1$   
 ⑤  $\left(\frac{1}{2}x+6\right)^2 = \frac{1}{4}x^2 + 6x + 36$

**03-1**  $(3x+A)^2 = 9x^2 + 6Ax + A^2$   
 $= 9x^2 + 30x + B$   
 따라서  $6A=30, A^2=B$ 이므로  
 $A=5, B=25$   
 $\therefore A+B=30$

**04**  $\left(\frac{1}{3}x - \frac{3}{4}y\right)^2 = \frac{1}{9}x^2 - \frac{1}{2}xy + \frac{9}{16}y^2$   
 따라서  $xy$ 의 계수는  $-\frac{1}{2}$ ,  $y^2$ 의 계수는  $\frac{9}{16}$ 이  
 므로  
 $-\frac{1}{2} + \frac{9}{16} = \frac{1}{16}$

**04-1**  $(-x+y)^2 = x^2 - 2xy + y^2 = (x-y)^2$

**05** (주어진 식)  $= (4x^2 - 9y^2) - (x^2 - 16y^2)$   
 $= 4x^2 - 9y^2 - x^2 + 16y^2$   
 $= 3x^2 + 7y^2$

**05-1** (좌변)  $= (4x-a)(4x+a) = 16x^2 - a^2$   
 따라서  $a^2 = 4$ 이므로  
 $a = 2$  ( $\because a > 0$ )

**06**  $(x-3)(x+3)(x^2+9) = (x^2-9)(x^2+9)$   
 $= x^4 - 81$

**06-1**  $(1-a)(1+a)(1+a^2)(1+a^4)$   
 $= (1-a^2)(1+a^2)(1+a^4)$   
 $= (1-a^4)(1+a^4) = 1-a^8$

$x$ 의 계수와 상수항이 각각  
 같아야 한다.

$(-A+B)^2$   
 $= \{-(A-B)\}^2$   
 $= (A-B)^2$

$(ax+b)(cx+d)$   
 $= acx^2 + (ad+bc)x + bd$

$(1-a^4)(1+a^4)$   
 $= 1^2 - (a^4)^2$   
 $= 1 - a^8$

$(x+a)(x+b)$   
 $= x^2 + (a+b)x + ab$

(2)  $(x+3)(x-2) = x^2 + \{3+(-2)\}x - 6$   
 $= x^2 + x - 6$   
 (3)  $(y-4)(y-6) = y^2 + \{-4+(-6)\}y + 24$   
 $= y^2 - 10y + 24$   
 (4)  $(a-7)(a+1) = a^2 + (-7+1)a - 7$   
 $= a^2 - 6a - 7$   
**답** (1)  $x^2+7x+10$  (2)  $x^2+x-6$   
 (3)  $y^2-10y+24$  (4)  $a^2-6a-7$

**01-1** (1)  $(x+1)(x-4) = x^2 + \{1+(-4)\}x - 4$   
 $= x^2 - 3x - 4$   
 (2)  $(y-3)(y-6) = y^2 + \{-3+(-6)\}y + 18$   
 $= y^2 - 9y + 18$   
 (3)  $(a+5)(a+7) = a^2 + (5+7)a + 35$   
 $= a^2 + 12a + 35$   
 (4)  $(b-8)(b+2) = b^2 + (-8+2)b - 16$   
 $= b^2 - 6b - 16$   
**답** (1)  $x^2-3x-4$  (2)  $y^2-9y+18$   
 (3)  $a^2+12a+35$  (4)  $b^2-6b-16$

**01-2** (1)  $(x-5)(x+A) = x^2 + Bx - 40$ 으로 놓으면  
 $(x-5)(x+A) = x^2 + (-5+A)x - 5A$ 이므로  
 $-5+A=B, -5A=-40$   
 $\therefore A=8, B=3$   
 (2)  $(x-A)(x-3) = x^2 - 7x + B$ 로 놓으면  
 $(x-A)(x-3) = x^2 - (A+3)x + 3A$ 이므로  
 $A+3=7, 3A=B$   
 $\therefore A=4, B=12$   
 (3)  $(x+A)(x-6) = x^2 - 4x - B$ 로 놓으면  
 $(x+A)(x-6) = x^2 + (A-6)x - 6A$ 이므로  
 $A-6=-4, -6A=-B$   
 $\therefore A=2, B=12$   
 (4)  $(x+7)(x+A) = x^2 + Bx + 21$ 로 놓으면  
 $(x+7)(x+A) = x^2 + (7+A)x + 7A$ 이므로  
 $7+A=B, 7A=21$   
 $\therefore A=3, B=10$

**답** (1) 8, 3 (2) 4, 12  
 (3) 2, 12 (4) 3, 10

**02** (1)  $(2x+1)(4x+3)$   
 $= 8x^2 + (2 \times 3 + 1 \times 4)x + 3$   
 $= 8x^2 + 10x + 3$   
 (2)  $(x+3)(5x-1)$   
 $= 5x^2 + \{1 \times (-1) + 3 \times 5\}x - 3$   
 $= 5x^2 + 14x - 3$   
 (3)  $(7y-1)(3y-2)$   
 $= 21y^2 + \{7 \times (-2) + (-1) \times 3\}y + 2$   
 $= 21y^2 - 17y + 2$

**01** (1)  $(x+2)(x+5) = x^2 + (2+5)x + 10$   
 $= x^2 + 7x + 10$

$$\begin{aligned} & (4) (5a-4)(2a+3) \\ & = 10a^2 + \{5 \times 3 + (-4) \times 2\}a - 12 \\ & = 10a^2 + 7a - 12 \end{aligned}$$

답 (1)  $8x^2 + 10x + 3$  (2)  $5x^2 + 14x - 3$   
(3)  $21y^2 - 17y + 2$  (4)  $10a^2 + 7a - 12$

**02-1** (1)  $(2x+5)(3x+2)$   
 $= 6x^2 + (2 \times 2 + 5 \times 3)x + 10$   
 $= 6x^2 + 19x + 10$   
 (2)  $(5x+2)(2x-5)$   
 $= 10x^2 + \{5 \times (-5) + 2 \times 2\}x - 10$   
 $= 10x^2 - 21x - 10$   
 (3)  $(5y-1)(3y+2)$   
 $= 15y^2 + \{5 \times 2 + (-1) \times 3\}y - 2$   
 $= 15y^2 + 7y - 2$   
 (4)  $(4a-3)(-a+3)$   
 $= -4a^2 + \{4 \times 3 + (-3) \times (-1)\}a - 9$   
 $= -4a^2 + 15a - 9$

답 (1)  $6x^2 + 19x + 10$  (2)  $10x^2 - 21x - 10$   
(3)  $15y^2 + 7y - 2$  (4)  $-4a^2 + 15a - 9$

**02-2** (1)  $(2x+3)(4x-A) = 8x^2 - Bx - 21$ 로 놓으면  
 $(2x+3)(4x-A) = 8x^2 + (-2A+12)x - 3A$   
 이므로  $-2A+12 = -B, -3A = -21$   
 $\therefore A=7, B=2$   
 (2)  $(Ax+5)(6x-B) = 18x^2 + 21x - C$ 로 놓으면  
 $(Ax+5)(6x-B) = 6Ax^2 + (-AB+30)x - 5B$   
 이므로  $6A=18, -AB+30=21, -5B=-C$   
 $\therefore A=3, B=3, C=15$   
 (3)  $(4x-A)(Bx-1) = 12x^2 - Cx + 3$ 으로 놓으면  
 $(4x-A)(Bx-1) = 4Bx^2 + (-4-AB)x + A$   
 이므로  $4B=12, -4-AB=-C, A=3$   
 $\therefore A=3, B=3, C=13$   
 (4)  $(2x+A)(Bx+3) = 10x^2 + Cx + 12$ 로 놓으면  
 $(2x+A)(Bx+3) = 2Bx^2 + (6+AB)x + 3A$   
 이므로  $2B=10, 6+AB=C, 3A=12$   
 $\therefore A=4, B=5, C=26$

답 (1) 7, 2 (2) 3, 3, 15  
(3) 3, 3, 13 (4) 4, 5, 26

**03** 답 (1) 5, 5, 5, 1000 (2) 3, 3, 3, 600

**03-1** (1)  $103^2 = (100+3)^2$   
 $= 100^2 + 2 \times 100 \times 3 + 3^2$   
 $= 10609$

두 수의 곱의 계산  
 $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$   
 또는  
 $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$   
 를 이용한다.

x항만 계산하면  
 $Ax + 4x = (A+4)x$

수의 제곱의 계산  
 $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$   
 또는  
 $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$   
 을 이용한다.

$$\begin{aligned} & (2) 7.8^2 = (8-0.2)^2 \\ & = 8^2 - 2 \times 8 \times 0.2 + 0.2^2 \\ & = 60.84 \end{aligned}$$

답 (1) 10609 (2) 60.84

**04** 답 (1) 4, 4, 4, 16 (2) 1, 2, 80, 2, 2

**04-1** (1)  $71 \times 69 = (70+1)(70-1)$   
 $= 70^2 - 1^2$   
 $= 4899$   
 (2)  $4.8 \times 5.2 = (5-0.2)(5+0.2)$   
 $= 5^2 - 0.2^2$   
 $= 24.96$   
 (3)  $98 \times 101 = (100-2)(100+1)$   
 $= 100^2 + (-2+1) \times 100 - 2$   
 $= 9898$   
 (4)  $51 \times 53 = (50+1)(50+3)$   
 $= 50^2 + (1+3) \times 50 + 3$   
 $= 2703$

답 (1) 4899 (2) 24.96  
(3) 9898 (4) 2703

핵심 유형 익히기

L 51~52쪽

**01**  $(x + \frac{1}{3})(x - \frac{1}{4}) = x^2 + (\frac{1}{3} - \frac{1}{4})x - \frac{1}{12}$   
 $= x^2 + \frac{1}{12}x - \frac{1}{12}$   
 따라서  $a = \frac{1}{12}, b = -\frac{1}{12}$  이므로  
 $a+b=0$

답 ③

**01-1**  $(x-3)(x+a) = x^2 + (-3+a)x - 3a$   
 이때  $-3+a = -3a$  이므로  
 $4a=3 \therefore a = \frac{3}{4}$

답 ④

**02**  $(5x-1)(x-4) = 5x^2 - 21x + 4$   
 $= 5x^2 - (4a+1)x + 4$   
 이므로  $-21 = -(4a+1), 4a=20$   
 $\therefore a=5$

답 5

**02-1**  $(x+2)(2x+A) = 2x^2 + (A+4)x + 2A$  이므로  
 $A+4 = -3 \therefore A = -7$   
 따라서 상수항은  
 $2A = 2 \times (-7) = -14$

답 -14

**03** (주어진 식)  $= x^2 - 4x + 3 + 4x^2 - 4x + 1$   
 $= 5x^2 - 8x + 4$

답 ①

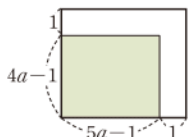
03-1 (주어진 식)  $= (3x^2 - 4x - 4) - (x^2 + 5x + 4)$   
 $= 2x^2 - 9x - 8$  답 ①

04  $(x+3)(x+A) = x^2 + (3+A)x + 3A$   
 $= x^2 - x + B$   
 이므로  $3+A = -1, 3A = B$   
 $\therefore A = -4, B = -12$   
 $\therefore A - B = 8$  답 8

04-1  $(2x+a)(x+3) = 2x^2 + (6+a)x + 3a$   
 $= 2x^2 + 5x + b$   
 이므로  $6+a = 5, 3a = b$   
 $\therefore a = -1, b = -3$   
 $\therefore b - a = -2$  답 -2

05  $(2x+3)(3x-1) = 6x^2 + 7x - 3$  답 ⑤

05-1 화단의 넓이는 오른쪽 그림  
 의 색칠한 부분의 넓이와  
 같으므로  
 $(5a-1)(4a-1)$   
 $= 20a^2 - 9a + 1$  답  $20a^2 - 9a + 1$



06  $197^2 = (200-3)^2 \Rightarrow (a-b)^2$  답 ②

06-1  $1005^2 - 998^2 = (1000+5)^2 - (1000-2)^2$   
 $= 1000^2 + 2 \times 1000 \times 5 + 5^2$   
 $- (1000^2 - 2 \times 1000 \times 2 + 2^2)$   
 $= 1000^2 + 10000 + 25$   
 $- (1000^2 - 4000 + 4)$   
 $= 14021$  답 14021

07 ①  $5.1^2 = (5+0.1)^2 \Rightarrow (a+b)^2$   
 ②  $46 \times 52 = (50-4)(50+2)$   
 $\Rightarrow (x+a)(x+b)$   
 ③  $103 \times 104 = (100+3)(100+4)$   
 $\Rightarrow (x+a)(x+b)$   
 ④  $190 \times 210 = (200-10)(200+10)$   
 $\Rightarrow (a-b)(a+b)$   
 ⑤  $98^2 = (100-2)^2 \Rightarrow (a-b)^2$  답 ②, ③

07-1  $9999 \times 10001 + 1 = (10000-1)(10000+1) + 1$   
 $= 10000^2 - 1 + 1$   
 $= (10^4)^2 = 10^8$   
 $\therefore a = 8$  답 ⑤

다항식을 대입할 때는 괄호  
 로 묶어서 대입한다.

$A - 3B - (B - 2A)$   
 $= A - 3B - B + 2A$   
 $= 3A - 4B$

01 (1)  $4x - 6y = 4(3y+1) - 6y$   
 $= 6y + 4$   
 (2)  $-x + 4y = -(3y+1) + 4y$   
 $= y - 1$   
 (3)  $2x + y + 4 = 2(3y+1) + y + 4$   
 $= 7y + 6$   
 (4)  $3x - 2y - 1 = 3(3y+1) - 2y - 1$   
 $= 7y + 2$  답 (1)  $6y+4$  (2)  $y-1$   
 (3)  $7y+6$  (4)  $7y+2$

01-1 (1)  $a - 2b = a - 2(2a-5)$   
 $= -3a + 10$   
 (2)  $2a + 3b = 2a + 3(2a-5)$   
 $= 8a - 15$   
 (3)  $-5a + 4b + 10 = -5a + 4(2a-5) + 10$   
 $= 3a - 10$   
 (4)  $3b - 4a + 1 = 3(2a-5) - 4a + 1$   
 $= 2a - 14$  답 (1)  $-3a+10$  (2)  $8a-15$   
 (3)  $3a-10$  (4)  $2a-14$

02 (1)  $A - B = 2x + y - (-x - 2y)$   
 $= 3x + 3y$   
 (2)  $3A + B = 3(2x+y) + (-x-2y)$   
 $= 5x + y$   
 (3)  $A - 4B = 2x + y - 4(-x-2y)$   
 $= 6x + 9y$   
 (4)  $2A + 3B = 2(2x+y) + 3(-x-2y)$   
 $= x - 4y$  답 (1)  $3x+3y$  (2)  $5x+y$   
 (3)  $6x+9y$  (4)  $x-4y$

02-1 (1)  $2A + B = 2(x-y) + (2x-3y)$   
 $= 4x - 5y$   
 (2)  $-A + 3B = -(x-y) + 3(2x-3y)$   
 $= 5x - 8y$   
 (3)  $B - (4A + 2B) = -4A - B$   
 $= -4(x-y) - (2x-3y)$   
 $= -6x + 7y$   
 (4)  $A - 3B - (B - 2A) = 3A - 4B$   
 $= 3(x-y) - 4(2x-3y)$   
 $= -5x + 9y$  답 (1)  $4x-5y$  (2)  $5x-8y$   
 (3)  $-6x+7y$  (4)  $-5x+9y$

03 (2)  $2y = x + 4$ 이므로  $y = \frac{1}{2}x + 2$

(3)  $8y = 5x$ 이므로  $y = \frac{5}{8}x$

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

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

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

03-1 (2)  $3x - 6y = x + 2y - 4$ 이므로  $2x = 8y - 4$   
 $\therefore x = 4y - 2$

(3)  $\frac{l}{2\pi} = r + h$ 이므로  $h = \frac{l}{2\pi} - r$

(4)  $2(b - 2) = 3(a + 2)$ 이므로  
 $2b - 4 = 3a + 6, \quad 2b = 3a + 10$

$\therefore b = \frac{3}{2}a + 5$

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

(3)  $h = \frac{l}{2\pi} - r$  (4)  $b = \frac{3}{2}a + 5$

04 (1)  $x - y - 1 = 0$ 을  $y$ 에 대하여 풀면  $y = x - 1$

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

(2)  $x - y - 1 = 0$ 을  $x$ 에 대하여 풀면  $x = y + 1$

$\therefore xy - 2y = (y + 1)y - 2y$   
 $= y^2 - y$

답 (1)  $x + 2$  (2)  $y^2 - y$

04-1  $5x - 3y = 3x - 4y + 3$ 을  $y$ 에 대하여 풀면  
 $y = -2x + 3$

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

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

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

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

$= x - 4y$   
 $= x - 4(-2x + 3)$   
 $= 9x - 12$

답 (1)  $-3x + 6$  (2)  $8x - 4$

(3)  $4x - 3$  (4)  $9x - 12$

05 답 (1)  $2ab, 6, 19$  (2)  $4ab, 12, 13$

05-1 (1)  $a^2 + b^2 = (a - b)^2 + 2ab$   
 $= (-6)^2 + 2 \times (-8) = 20$

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

답 (1) 20 (2) 4

$a : b = c : d$   
 $\Rightarrow ad = bc$

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

$2(x + y) = 3(x - y)$ 에서  
 $2x + 2y = 3x - 3y$   
 $\therefore x = 5y$

06 (1)  $a^2 + \frac{1}{a^2} = \left(a + \frac{1}{a}\right)^2 - 2 = 3^2 - 2 = 7$

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

답 (1) 7 (2) 5

06-1 (1)  $a^2 + \frac{1}{a^2} = \left(a - \frac{1}{a}\right)^2 + 2 = 5^2 + 2 = 27$

(2)  $\left(a + \frac{1}{a}\right)^2 = \left(a - \frac{1}{a}\right)^2 + 4 = 5^2 + 4 = 29$

답 (1) 27 (2) 29

핵심유형 익히기

56~57쪽

01  $3x + 4y - 5 = 3x + 4(-2x + 1) - 5$   
 $= -5x - 1$

답 ①

01-1  $2(A - B) + 3(A + 2B)$   
 $= 5A + 4B$   
 $= 5(x + 2y) + 4(3x - 4y)$   
 $= 17x - 6y$

답  $17x - 6y$

02  $2m - n = 4n - \frac{4}{3}m + 2$ 이므로  
 $-5n = -\frac{10}{3}m + 2$   
 $\therefore n = \frac{2}{3}m - \frac{2}{5}$

답 ③

02-1  $-\frac{1}{b} = \frac{1}{c} - \frac{1}{a}$ 이므로  $\frac{1}{b} = \frac{1}{a} - \frac{1}{c} = \frac{c - a}{ac}$   
 $\therefore b = \frac{ac}{c - a}$

답 ④

03  $2x - 3y = 1$ 에서  $y = \frac{2}{3}x - \frac{1}{3}$   
 $\therefore 2(-x + 4y) + 3x + y$   
 $= x + 9y$   
 $= x + 9\left(\frac{2}{3}x - \frac{1}{3}\right)$   
 $= 7x - 3$

답 ④

03-1  $5a = 2b$ 에서  $a = \frac{2}{5}b$   
 $\therefore 3(a + b) - 2(b - a) = 5a + b$   
 $= 5 \times \frac{2}{5}b + b$   
 $= 3b$

답 3b

04  $2(x + y) = 3(x - y)$ 에서  $x = 5y$   
 $\therefore \frac{3x - y}{x + 2y} = \frac{3 \times 5y - y}{5y + 2y} = \frac{14y}{7y} = 2$

답 2

04-1  $2x-y=x+2y$ 에서  $x=3y$

$$\begin{aligned}\therefore \frac{x}{x+y} - \frac{y}{x-y} &= \frac{3y}{3y+y} - \frac{y}{3y-y} \\ &= \frac{3y}{4y} - \frac{y}{2y} = \frac{3}{4} - \frac{1}{2} \\ &= \frac{1}{4} \quad \text{답 } \frac{1}{4}\end{aligned}$$

05  $S = \frac{1}{2}(a+b)h$ 이므로  $a+b = \frac{2S}{h}$

$$\therefore a = \frac{2S}{h} - b \quad \text{답 } a = \frac{2S}{h} - b$$

05-1  $S = \pi r^2 + \pi r l$ 이므로

$$l = \frac{S - \pi r^2}{\pi r} = \frac{S}{\pi r} - r \quad \text{답 } l = \frac{S}{\pi r} - r$$

06  $\frac{y}{x} + \frac{x}{y} = \frac{y^2+x^2}{xy} = \frac{(x+y)^2-2xy}{xy}$

$$= \frac{2^2-2 \times (-8)}{-8} = -\frac{5}{2} \quad \text{답 } ①$$

06-1  $x^2-4xy+y^2 = (x-y)^2-2xy$

$$= (-3)^2-2 \times 10 = -11 \quad \text{답 } -11$$

07  $x^2 + \frac{1}{x^2} = \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 2 = 5^2 - 2 = 23 \quad \text{답 } ②$

07-1  $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 + 4 = 8^2 + 4 = 68 \quad \text{답 } ⑤$

( ) → { } → [ ]의  
순서로 괄호를 풀어서 계  
산한다.

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

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

③  $-\frac{1}{3}a(18ab-6b) = -6a^2b+2ab$

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

04  $3x-(x-4y-\square)+3y=-3x+8y$ 에서

$$3x-(x-y-\square)=-3x+8y$$

$$\square+2x+y=-3x+8y$$

$$\therefore \square=-3x+8y-(2x+y)$$

$$=-5x+7y$$

답  $-5x+7y$

05 (주어진 식)  $= 10xy+6y-(3xy+y)$

$$= 7xy+5y$$

따라서  $a=7, b=5$ 이므로

$$a-b=2$$

답 ⑤

06 (주어진 식)  $= 3x^2+12xy-3x-xy-4y^2+y$

$$= 3x^2+11xy-4y^2-3x+y$$

따라서  $xy$ 의 계수는 11이다.

답 ⑤

다른 풀이  $xy$ 항만 계산하면

$$3x \times 4y - y \times x = 12xy - xy = 11xy$$

07 ①  $(x+2y)^2 = x^2+4xy+4y^2$

③  $(4x+3)(4x-3) = 16x^2-9$

④  $(x-2)(x+3) = x^2+x-6$

답 ②, ⑤

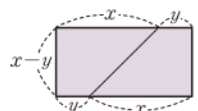
08  $(3x+a)^2 = 9x^2+6ax+a^2 = 9x^2-24x+b$ 이므로

$$6a = -24, a^2 = b \quad \therefore a = -4, b = 16$$

$$\therefore b-a = 20$$

답 ⑤

09 오른쪽 그림과 같이 나타  
내어 보면 색칠한 부분의  
넓이는



$$(x+y)(x-y) = x^2-y^2$$

답 (ㄷ)

10  $(x+7)(x-a) = x^2+(7-a)x-7a$ 이므로

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

따라서 상수항은

$$-7a = -7 \times 3 = -21$$

답 ①

11  $(2x-1)(3x+A) = 6x^2+(2A-3)x-A$

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

이므로  $2A-3=B, -A=-4$

$$\therefore A=4, B=5$$

$$\therefore A+B=9$$

답 9

12 (주어진 식)  $= 15x^2+4x-35-(16x^2-8x+1)$

$$= -x^2+12x-36$$

따라서  $x$ 의 계수는 12, 상수항은 -36이므로

$$12+(-36) = -24$$

답 -24



중단원 마무리

58-61쪽

01 ④ 02 ④ 03 ⑤ 04  $-5x+7y$

05 ⑤ 06 ⑤ 07 ②, ⑤ 08 ⑤ 09 (ㄷ)

10 ① 11 9 12  $-24$  13 ② 14 ③

15 ② 16 ③ 17  $-3$  18 ② 19 ②

20  $3a^2-ab+2$  21 (1)  $18ab+6b^2$  (2)  $9ab+b^2$

22 14 23 3

24 (1)  $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$  (2)  $h = \frac{3V}{\pi r^2}$  25 10

01 답 ④

02  $(-2x^2+4x-7)+(5x^2-8x+1)=3x^2-4x-6$

따라서  $a=3, b=-4, c=-6$ 이므로

$$a+b-c=5$$

답 ④

03 ①  $2ab(a^2-3b^2)=2a^3b-6ab^3$

②  $4x(-x+2)=-4x^2+8x$



13  $3x-y=A$ 로 놓으면  
(주어진 식)  $= (A+1)(A-1)$   
 $= A^2-1$   
 $= (3x-y)^2-1$   
 $= 9x^2-6xy+y^2-1$       답 ②

14 ③  $8.1 \times 8.2 = (8+0.1)(8+0.2)$   
 $\Rightarrow (x+a)(x+b)$       답 ③

15  $A-4B-2(A-B)$   
 $= -A-2B$   
 $= -(x^2-x+3)-2(2x^2+x-4)$   
 $= -5x^2-x+5$       답 ②

16  $5x-7y+2=-x+5y-4$ 에서  
 $-12y=-6x-6$   
 $\therefore y=\frac{1}{2}x+\frac{1}{2}$       답 ③

17  $a:b=1:3$ 에서  $b=3a$   
 $\therefore \frac{3a+7b}{a-3b} = \frac{3a+7 \times 3a}{a-3 \times 3a} = \frac{24a}{-8a} = -3$   
답 -3

18  $x=a\left(1+\frac{30}{100}\right)=\frac{13}{10}a$ 이므로  
 $a=\frac{10}{13}x$       답 ②

19  $(x+y)^2=x^2+y^2+2xy$ 에서  
 $1^2=25+2xy$   
 $\therefore xy=-12$       답 ②

20 어떤 식을 A로 놓으면  
 $A \times 3ab = 27a^4b^2 - 9a^3b^3 + 18a^2b^2$   
 $\therefore A = (27a^4b^2 - 9a^3b^3 + 18a^2b^2) \div 3ab$   
 $= \frac{27a^4b^2 - 9a^3b^3 + 18a^2b^2}{3ab}$   
 $= 9a^3b - 3a^2b^2 + 6ab$       ... ①  
따라서 바르게 계산한 답은  
 $(9a^3b - 3a^2b^2 + 6ab) \div 3ab$   
 $= \frac{9a^3b - 3a^2b^2 + 6ab}{3ab}$   
 $= 3a^2 - ab + 2$       ... ②  
답  $3a^2 - ab + 2$

채점 기준표

① 어떤 식 구하기	3점
② 바르게 계산한 답 구하기	3점

(직사각형의 넓이)  
- (색칠하지 않은 3개의 삼각형의 넓이)

원가가 a원인 물건에 n%의 이익을 붙인 정가

$\Rightarrow a + \frac{n}{100}a$   
 $= \left(1 + \frac{n}{100}\right)a$  (원)

주어진 식이  $a+b$ 와  $ab$ 로 표현되어 있으므로 a 또는 b에 대한 식으로 변형하지 않고  $a+b$ 와  $ab$  사이의 관계식으로 나타낸다.

21 (1) 직사각형의 가로, 세로의 길이는 각각  $6b$ ,  $3a+b$ 이므로  
(넓이)  $= 6b \times (3a+b)$   
 $= 18ab + 6b^2$       ... ①

(2) 색칠한 삼각형의 넓이는  
 $18ab + 6b^2 - \frac{1}{2}(6b \times b + 3a \times 2b + 4b \times (3a+b))$   
 $= 18ab + 6b^2 - \frac{1}{2}(6b^2 + 6ab + 12ab + 4b^2)$   
 $= 18ab + 6b^2 - \frac{1}{2}(18ab + 10b^2)$   
 $= 18ab + 6b^2 - 9ab - 5b^2$   
 $= 9ab + b^2$       ... ②

답 (1)  $18ab + 6b^2$  (2)  $9ab + b^2$

채점 기준표

① 직사각형의 넓이 구하기	2점
② 색칠한 삼각형의 넓이 구하기	4점

22  $(x+2)(x+A) = x^2 + (2+A)x + 2A$   
 $= x^2 + 8x + B$   
이므로  $2+A=8$ ,  $2A=B$   
 $\therefore A=6$ ,  $B=12$       ... ①

$(Cx-3)(x+4) = Cx^2 + (4C-3)x - 12$   
 $= Cx^2 + 13x - 12$   
이므로  $4C-3=13$        $\therefore C=4$       ... ②  
 $\therefore A+B-C=14$       ... ③  
답 14

채점 기준표

① A, B의 값 구하기	2점
② C의 값 구하기	2점
③ A+B-C의 값 구하기	2점

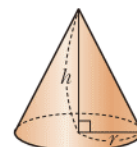
23  $\frac{a+b}{ab}=3$ 에서  $a+b=3ab$       ... ①  
 $\therefore$  (주어진 식)  $= \frac{a+b+3ab}{a+b-ab}$   
 $= \frac{3ab+3ab}{3ab-ab}$   
 $= \frac{6ab}{2ab} = 3$       ... ②  
답 3

채점 기준표

① 등식 변형하기	2점
② 식의 값 구하기	4점

24 (1) 오른쪽 그림과 같은 원뿔이 생기므로

$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$       ... ①



(2)  $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$ 에서  $\pi r^2 h = 3V$

$\therefore h = \frac{3V}{\pi r^2}$   $\cdots$  ②

답 (1)  $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$  (2)  $h = \frac{3V}{\pi r^2}$

채점 기준표

① $V$ 를 $h, r$ 에 대한 식으로 나타내기	3점
② $h$ 에 대하여 풀기	3점

25  $x \neq 0$ 이므로  $x^2 + 4x + 1 = 0$ 의 양변을  $x$ 로 나누면

$x + 4 + \frac{1}{x} = 0$

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

$\therefore x^2 + x + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}$

$= \left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) + \left(x + \frac{1}{x}\right)$

$= \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 2 + \left(x + \frac{1}{x}\right)$

$= (-4)^2 - 2 - 4$

$= 10$   $\cdots$  ②

답 10

채점 기준표

① $x + \frac{1}{x}$ 의 값 구하기	3점
② $x^2 + x + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}$ 의 값 구하기	3점

$x^2 + 4x + 1 = 0$ 에  $x = 0$ 을 대입하면

$0^2 + 4 \times 0 + 1 = 1 \neq 0$

이므로  $x = 0$ 은 주어진 식을 만족시키지 않는다.

$\therefore x \neq 0$

2단계 따라서  $x^2$ 의 계수는  $-2$ ,  $x$ 의 계수는  $-3$   
이므로

$-2 + (-3) = -5$   $\cdots$  30%

답  $-5$

채점 기준표

괄호를 풀어 식 계산하기	70%
$x^2$ 의 계수와 $x$ 의 계수의 합 구하기	30%

예제 02

1단계 어떤 식을  $A$ 로 놓으면

$A - (2x^2 - 4x + 3) = 3x^2 - x + 1$

$\cdots$  50%

2단계  $\therefore A = 3x^2 - x + 1 + (2x^2 - 4x + 3)$

$= 5x^2 - 5x + 4$   $\cdots$  50%

답  $5x^2 - 5x + 4$

채점 기준표

어떤 식을 $A$ 로 놓고 식 세우기	50%
어떤 식 구하기	50%

유제 02

1단계 어떤 식을  $A$ 로 놓으면

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

$\cdots$  50%

2단계  $2A = -4x^2 + 3x + 2 - (-2x^2 + 3x - 6)$

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

$= -2x^2 + 8$

$\therefore A = -x^2 + 4$   $\cdots$  50%

답  $-x^2 + 4$

채점 기준표

어떤 식을 $A$ 로 놓고 식 세우기	50%
어떤 식 구하기	50%



따라잡기

62-63쪽

예제 01

1단계 (주어진 식)  $= 5a - \{2b - (3a + b - 2a + 5b)\}$

$= 5a - \{2b - (a + 6b)\}$

$= 5a - (2b - a - 6b)$

$= 5a - (-a - 4b)$

$= 5a + a + 4b$

$= 6a + 4b$   $\cdots$  70%

2단계 따라서  $a$ 의 계수는 6,  $b$ 의 계수는 4이므로

$6 + 4 = 10$   $\cdots$  30%

답 10

채점 기준표

괄호를 풀어 식 계산하기	70%
$a$ 의 계수와 $b$ 의 계수의 합 구하기	30%

(직사각형의 넓이)  
= (가로 길이)  
 $\times$  (세로 길이)

예제 03

1단계 오른쪽 그림과 같이

나타내어 보면 길을 제외한 화단의 가로, 세로의 길이는 모두  $(a-2)m$ 이다.

$\cdots$  40%

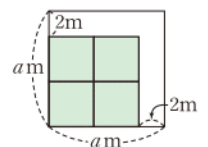
2단계 따라서 구하는 넓이는

$(a-2)^2 = a^2 - 4a + 4(m^2)$   $\cdots$  60%

답  $(a^2 - 4a + 4)m^2$

채점 기준표

길을 제외한 화단의 가로, 세로의 길이를 $a$ 에 대한 식으로 나타내기	40%
화단의 넓이 구하기	60%



유제 01

1단계 (주어진 식)

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

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

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

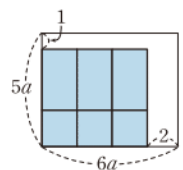
$= 3 - x^2 - 3x - 1 - x^2$

$= -2x^2 - 3x + 2$   $\cdots$  70%

유제 03

1단계 오른쪽 그림과 같이 나

타내어 보면 길을 제외한 땅의 가로의 길이는  $6a-2$ , 세로의 길이는  $5a-1$ 이다.  $\cdots$  40%



2단계 따라서 구하는 넓이는

$$(6a-2)(5a-1)=30a^2-16a+2$$

→ 60%

답  $30a^2-16a+2$

채점 기준표

길을 제외한 땅의 가로, 세로의 길이를 $a$ 에 대한 식으로 나타내기	40%
땅의 넓이 구하기	60%

예제 04

1단계

$$\begin{aligned} & (5-1)(5+1)(5^2+1)(5^4+1) \\ &= (5^2-1)(5^2+1)(5^4+1) \\ &= (5^4-1)(5^4+1) \\ &= 5^8-1 \end{aligned}$$

→ 70%

2단계 따라서  $a=8$ ,  $b=-1$ 이므로

$$a-b=9$$

→ 30%

답 9

채점 기준표

식의 좌변 전개하기	70%
$a-b$ 의 값 구하기	30%

유제 04

1단계

$$\begin{aligned} & 6(7+1)(7^2+1)(7^4+1)(7^8+1)+1 \\ &= (7-1)(7+1)(7^2+1)(7^4+1)(7^8+1)+1 \\ &= (7^2-1)(7^2+1)(7^4+1)(7^8+1)+1 \\ &= (7^4-1)(7^4+1)(7^8+1)+1 \\ &= (7^8-1)(7^8+1)+1 \\ &= 7^{16}-1+1=7^{16} \end{aligned}$$

→ 70%

2단계 따라서  $7^{16}=7^a$ 이므로

$$a=16$$

→ 30%

답 16

채점 기준표

식의 좌변 전개하기	70%
$a$ 의 값 구하기	30%

곱셈 공식  
 $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$   
을 이용한다.

$(-4, 4)$ ,  $(-9, 5)$ 는  $x$ 의 값이 자연수가 아니므로 해가 아니다.

## II 방정식과 부등식

### 1 연립일차방정식

LECTURE 22~23

L 66~67쪽

01 (4)  $x-y=3x-y$ 에서  $-2x=0$

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

01-1 (ㄷ)  $xy-y=xy-x$ 에서  $x-y=0$

(ㄹ)  $2x-y^2=y-y^2+1$ 에서  $2x-y-1=0$

답 (ㄷ), (ㄹ), (ㄱ)

02

$x$	11	6	1	-4	-9
$y$	1	2	3	4	5

따라서 구하는 해는

$$(11, 1), (6, 2), (1, 3)$$

답 11, 6, 1, -4, -9,

$$(11, 1), (6, 2), (1, 3)$$

02-1

$x$	1	2	3	4	5
$y$	5	$\frac{10}{3}$	$\frac{5}{3}$	0	$-\frac{5}{3}$

따라서 구하는 해는 (1, 5)

답 5,  $\frac{10}{3}$ ,  $\frac{5}{3}$ , 0,  $-\frac{5}{3}$ , (1, 5)

03 답 (1) ① 5, 4, 3, 2, 1

② 14, 10, 6, 2, -2

(2) (4, 2)

03-1 답 (1) ① 6, 3, 0, -3, -6

② -2, 0, 2, 4, 6

(2) (2, 3)

04 주어진 연립방정식에  $x=1$ ,  $y=3$ 을 각각 대입하면

(1)  $\begin{cases} 1+3=4 \\ 2+3=5 \end{cases}$  (2)  $\begin{cases} 1+9=10 \\ 4-3 \neq 7 \end{cases}$

(3)  $\begin{cases} 3-3=0 \\ 1-6=-5 \end{cases}$

따라서  $x=1$ ,  $y=3$ 을 해로 갖는 연립방정식은

(1), (3)이다. 답 (1), (3)

04-1 주어진 연립방정식에  $x=2$ ,  $y=-5$ 를 각각 대입하면

(1)  $\begin{cases} 14-10=4 \\ 10+5 \neq 5 \end{cases}$  (2)  $\begin{cases} 6+10=16 \\ 8-15=-7 \end{cases}$

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

따라서  $x=2$ ,  $y=-5$ 를 해로 갖는 연립방정식은 (2), (3)이다. 답 (2), (3)

핵심유형 익히기

68~69쪽

01 ①  $5x-2y=x-2y$ 에서  $4x=0$  답 ④

01-1 답 ②, ③

02 답  $2x+2y=15$

02-1 답  $3x+4y=85$

03 ③  $x=\frac{1}{3}$ ,  $y=2$ 를  $3x-2y=5$ 에 대입하면  
 $3 \times \frac{1}{3} - 2 \times 2 \neq 5$  답 ③

03-1 ③  $-3 \times (-1) + 2 = 5$  답 ③

04  $x, y$ 가 자연수이므로  $2x+3y=14$ 의 해는  
 $(1, 4), (4, 2)$  답  $(1, 4), (4, 2)$

04-1  $x, y$ 가 자연수이므로  $x+4y=17$ 의 해는  
 $(13, 1), (9, 2), (5, 3), (1, 4)$ 의 4개 답 4

05  $x=3$ ,  $y=-1$ 을  $ax+y=-7$ 에 대입하면  
 $3a-1=-7 \quad \therefore a=-2$  답 ②

05-1  $x=k$ ,  $y=k-1$ 을  $-x-3y=11$ 에 대입하면  
 $-k-3(k-1)=11, \quad -4k=8$   
 $\therefore k=-2$  답 ①

06 답  $\begin{cases} x+y=9 \\ 2x+3y=21 \end{cases}$

06-1 답  $\begin{cases} x+y=15 \\ 800x+500y=9600 \end{cases}$

미지수가 2개인 일차방정식 찾기  
 ① 등식인지  
 ② 미지수가 2개인지  
 ③  $x, y$ 의 차수가 모두 1인지  
 확인한다.

$x, y$ 의 순서쌍  $(a, b)$ 가 일차방정식의 해  
 → 주어진 일차방정식에  $x=a, y=b$ 를 대입하면 등식이 성립

07  $x+2y=7$ 의 해는  
 $(1, 3), (3, 2), (5, 1)$   
 $2x-y=-1$ 의 해는  
 $(1, 3), (2, 5), (3, 7), \dots$   
 따라서 연립방정식의 해는  $(1, 3)$ 이다. 답  $(1, 3)$

07-1  $3x+y=10$ 의 해는  $(1, 7), (2, 4), (3, 1)$

$2x-3y=3$ 의 해는  
 $(3, 1), (6, 3), (9, 5), \dots$   
 따라서 두 방정식을 모두 만족시키는 해는  $(3, 1)$ 이다. 답 ③

08  $x=1, y=-2$ 를  $ax+3y=-1$ 에 대입하면  
 $a-6=-1 \quad \therefore a=5$   
 $x=1, y=-2$ 를  $3x-2y=b$ 에 대입하면  
 $3+4=b \quad \therefore b=7$   
 $\therefore a-b=-2$  답 -2

08-1  $x=3, y=b$ 를  $2x-y=7$ 에 대입하면  
 $6-b=7 \quad \therefore b=-1$   
 $x=3, y=-1$ 을  $2x+ay=3$ 에 대입하면  
 $6-a=3 \quad \therefore a=3$   
 $\therefore a+b=2$  답 ⑤

LECTURE 24~25

70~71쪽

01 답  $-x+2, -x+2, 1, 1$

01-1 (1) ㉠을 ㉡에 대입하면  $2 \times 4y - 11y = 3$   
 $-3y = 3 \quad \therefore y = -1$   
 $y = -1$ 을 ㉠에 대입하면  $x = -4$   
 (2) ㉠을 ㉡에 대입하면  $x-2=18-3x$   
 $4x=20 \quad \therefore x=5$   
 $x=5$ 를 ㉠에 대입하면  $y=3$   
 (3) ㉠을 ㉡에 대입하면  
 $3x-2(3x-3)=-3$   
 $-3x=-9 \quad \therefore x=3$   
 $x=3$ 를 ㉠에 대입하면  $y=6$   
 (4) ㉠을 ㉡에 대입하면  $3x+(x+2)=14$   
 $4x=12 \quad \therefore x=3$   
 $x=3$ 를 ㉠에 대입하면  $y=1$   
 (5) ㉠을  $x$ 에 대하여 풀면  
 $x=2y+3 \quad \dots \text{㉢}$   
 ㉢을 ㉡에 대입하면  $2(2y+3)-5y=4$   
 $-y=-2 \quad \therefore y=2$   
 $y=2$ 를 ㉢에 대입하면  $x=7$   
 (6) ㉡을  $x$ 에 대하여 풀면  
 $x=y-3 \quad \dots \text{㉣}$   
 ㉣을 ㉠에 대입하면  $2(y-3)+3y=-1$   
 $5y=5 \quad \therefore y=1$   
 $y=1$ 을 ㉣에 대입하면  $x=-2$   
 답 (1)  $x=-4, y=-1$  (2)  $x=5, y=3$   
 (3)  $x=3, y=6$  (4)  $x=3, y=1$   
 (5)  $x=7, y=2$  (6)  $x=-2, y=1$

02 답  $9x-3y=3, 2, 2$

02-1 (1) ①+②을 하면

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

$$y=2를 ①에 대입하면 \quad x=4$$

(2) ①+②을 하면

$$4x=8 \quad \therefore x=2$$

$$x=2를 ②에 대입하면 \quad y=-1$$

(3) ①-②×2를 하면  $x=2$

$$x=2를 ②에 대입하면 \quad y=4$$

(4) ①+②×2를 하면

$$7y=14 \quad \therefore y=2$$

$$y=2를 ①에 대입하면 \quad x=1$$

(5) ①-②×4를 하면

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

$$y=2를 ②에 대입하면 \quad x=0$$

(6) ①×4-②×3을 하면

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

$$y=-2를 ①에 대입하면 \quad x=3$$

$$\text{답 (1) } x=4, y=2 \text{ (2) } x=2, y=-1$$

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

$$(5) x=0, y=2 \text{ (6) } x=3, y=-2$$

①-②×3을 하여  $x$ 를 소거할 수도 있다.

$x$ 의 값을 주어진 방정식에 대입하여  $y$ 의 값을 구할 때, 되도록 간단한 식에 대입한다.

연립방정식의 해가 다른 일차방정식을 만족시키면 세 일차방정식 중 어느 두 일차방정식을 연립하여 풀어도 그 해는 항상 같다.

연립방정식에서 한 일차방정식이  $x=(y에 대한 식) 또는 y=(x에 대한 식)인 경우 이 식을 다른 일차방정식에 대입하면 계산이 간편하다.$

두 연립방정식의 해가 서로 같으면 네 일차방정식 중 미정계수가 없는 식끼리 연립하여 공통인 해를 구한다.

$$①+②×4를 하면$$

$$13b=13 \quad \therefore b=1$$

$$b=1을 ②에 대입하면$$

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

$$\therefore a+b=3$$

답 3

$$03-1 \quad x=2, y=-2를 \begin{cases} ax-by=10 \\ bx+2ay=-2 \end{cases}에 대입하면$$

$$\begin{cases} 2a+2b=10 & \cdots ① \\ 2b-4a=-2 & \cdots ② \end{cases}$$

$$①-②을 하면$$

$$6a=12 \quad \therefore a=2$$

$$a=2를 ②에 대입하면$$

$$2b-8=-2 \quad \therefore b=3$$

$$\therefore ab=6$$

답 ⑤

$$04 \quad \begin{cases} 2x+y=-2 & \cdots ① \\ 4x-y=14 & \cdots ② \end{cases}에서 ①+②을 하면$$

$$6x=12 \quad \therefore x=2$$

$$x=2를 ①에 대입하면 \quad y=-6$$

$$x=2, y=-6을 ax+2y=-6에 대입하면$$

$$2a-12=-6 \quad \therefore a=3$$

답 ③

$$04-1 \quad \begin{cases} 3x+y=6 & \cdots ① \\ y=5x-2 & \cdots ② \end{cases}에서 ②을 ①에 대입하면$$

$$3x+(5x-2)=6, \quad 8x=8 \quad \therefore x=1$$

$$x=1을 ②에 대입하면 \quad y=3$$

$$x=1, y=3을 x-ay=4에 대입하면$$

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

답 -1

$$05 \quad \begin{cases} 2x-5y=-2 & \cdots ① \\ x=2y & \cdots ② \end{cases}에서 ②을 ①에 대입하면$$

$$2 \times 2y-5y=-2, \quad -y=-2 \quad \therefore y=2$$

$$y=2를 ②에 대입하면 \quad x=4$$

$$x=4, y=2를 4x-3y=a+7에 대입하면$$

$$16-6=a+7 \quad \therefore a=3$$

답 ⑤

$$05-1 \quad \begin{cases} x-4y=7 & \cdots ① \\ x+y=2 & \cdots ② \end{cases}에서 ①-②을 하면$$

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

$$y=-1을 ②에 대입하면 \quad x=3$$

$$x=3, y=-1을 2x+ay=11에 대입하면$$

$$6-a=11 \quad \therefore a=-5$$

답 ①

$$06 \quad \begin{cases} 2x-y=4 & \cdots ① \\ x+2y=7 & \cdots ② \end{cases}에서 ①×2+②을 하면$$

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

$$x=3을 ①에 대입하면 \quad y=2$$

$$x=3, y=2를 ax-2y=5에 대입하면$$

$$3a-4=5 \quad \therefore a=3$$

$$x=3, y=2를 bx-ay=6에 대입하면$$

$$3b-2a=6, \quad 3b=12 \quad \therefore b=4$$

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

답 ③

핵심 유형 익히기

72-73쪽

01 ①을 ②에 대입하면

$$5x-(2x+5)=8, \quad 3x=13$$

$$\therefore a=3$$

답 ⑤

01-1 ①을 ②에 대입하면

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

$$\therefore y=3$$

$$y=3을 ①에 대입하면 \quad x=1$$

$$따라서 a=1, b=3이므로$$

$$a+b=4$$

답 ⑤

$$02 \quad \begin{cases} 3x-2y=8 & \cdots ① \\ 5x+3y=7 & \cdots ② \end{cases}에서 y를 소거하려면 y의$$

계수의 절댓값을 같게 해야 하므로

$$① \times 3 + ② \times 2$$

답 ③

02-1 ①×2-②×3을 하면  $y=-4$

$$y=-4를 ①에 대입하면 \quad x=-5$$

$$따라서 a=3, b=-5, c=-4이므로$$

$$a+b+c=-6$$

답 -6

$$03 \quad x=-1, y=-4를 \begin{cases} 3bx-ay=5 \\ ax-by=2 \end{cases}에 대입하면$$

$$\begin{cases} -3b+4a=5 & \cdots ① \\ -a+4b=2 & \cdots ② \end{cases}$$

06-1  $\begin{cases} -x+y=5 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x+3y=-6 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서  $\textcircled{1} \times 4 + \textcircled{2}$ 을 하면  
 $7y=14 \quad \therefore y=2$   
 $y=2$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x=-3$   
 $x=-3, y=2$ 를  $2x+ay=4$ 에 대입하면  
 $-6+2a=4 \quad \therefore a=5$   
 $x=-3, y=2$ 를  $3x-y=b$ 에 대입하면  
 $-9-2=b \quad \therefore b=-11$   
 $\therefore a+b=-6$  답 -6

LECTURE 26~27

74~75쪽

01  $\textcircled{1} 2x-y, 4x-3y, 2, 2$

01-1 (1) 주어진 연립방정식을 정리하면

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

$\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면

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

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

(2) 주어진 연립방정식을 정리하면

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

$\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면

$$-3x=-6 \quad \therefore x=2$$

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

(3) 주어진 연립방정식을 정리하면

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

$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2}$ 을 하면

$$9x=-9 \quad \therefore x=-1$$

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

(4) 주어진 연립방정식을 정리하면

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

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

$$7x=-7 \quad \therefore x=-1$$

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

$\textcircled{1} (1) x=1, y=-1 \quad (2) x=2, y=2$

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

02  $\textcircled{1} 3x+2y, 7x-4y, 13x, 2, 1$

02-1 (1)  $\textcircled{1} \times 10$ 을 하면

$$5x-2y=10 \quad \cdots \textcircled{2}$$

$\textcircled{2} \times 2$ 를 하면

$$3x-2y=2 \quad \cdots \textcircled{3}$$

$\textcircled{2} - \textcircled{3}$ 을 하면

$$2x=8 \quad \therefore x=4$$

$x=4$ 를  $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$12-2y=2 \quad \therefore y=5$$

(2)  $\textcircled{1} \times 6$ 을 하면

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

$\textcircled{2} \times 12$ 를 하면

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

$\textcircled{2} \times 3 + \textcircled{3} \times 2$ 를 하면

$$17x=34 \quad \therefore x=2$$

$x=2$ 를  $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$6+2y=6 \quad \therefore y=0$$

(3)  $\textcircled{1} \times 10$ 을 하면

$$3x-2y=4 \quad \cdots \textcircled{2}$$

$\textcircled{2} \times 10$ 을 하면

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

$\textcircled{2} - \textcircled{3} \times 3$ 을 하면

$$-20y=10 \quad \therefore y=-\frac{1}{2}$$

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

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

(4)  $\textcircled{1} \times 10$ 을 하면

$$2x-3y=26 \quad \cdots \textcircled{2}$$

$\textcircled{2} \times 100$ 을 하여 정리하면

$$x+2y=-8 \quad \cdots \textcircled{3}$$

$\textcircled{2} - \textcircled{3} \times 2$ 를 하면

$$-7y=42 \quad \therefore y=-6$$

$y=-6$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$x-12=-8 \quad \therefore x=4$$

$\textcircled{1} (1) x=4, y=5 \quad (2) x=2, y=0$

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

03  $\textcircled{1} 3x-3y, -3x, 3, 2$

03-1 (1) 주어진 방정식에서

$$\begin{cases} 2x+y=6 & \cdots \textcircled{1} \\ 7x+5y=6 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{2}$ 을 하면

$$3x=24 \quad \therefore x=8$$

$x=8$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $y=-10$

(2) 주어진 방정식에서

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

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

$\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면  $x=5$

$x=5$ 를  $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$4y=-12 \quad \therefore y=-3$$

$\textcircled{1} (1) x=8, y=-10 \quad (2) x=5, y=-3$

04  $\textcircled{1} -3 \quad (2) \text{없다.}$

$A=B=C$  꼴의 방정식  
에서  $C$ 가 상수이면  
 $\begin{cases} A=C \\ B=C \end{cases}$ 를 푸는 것이 가장  
간단하다.

방정식의 양변에 수를 곱할  
때는 모든 항에 똑같이 곱해  
야 한다.



04-1 (1)  $\begin{cases} 12x-8y=4 \\ 12x-8y=3 \end{cases}$  이므로 해가 없다.

(2)  $\begin{cases} 6x-3y=-15 \\ 6x-3y=-15 \end{cases}$  이므로 해가 무수히 많다.

답 (1) 해가 없다. (2) 해가 무수히 많다.

핵심 유형 익히기

L 76쪽

01 주어진 연립방정식을 정리하면

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

$$\therefore x=1, y=-1$$

따라서  $a=1, b=-1$  이므로

$$a-b=2$$

답 2

01-1  $\begin{cases} 2(2x-3y)-(x-4y)=4 \\ 4(x-y)=3y+1 \end{cases}$  , 즉  $\begin{cases} 3x-2y=4 \\ 4x-7y=1 \end{cases}$

$$\therefore x=2, y=1$$

$$\therefore x+y=3$$

답 3

02  $\begin{cases} 0.4x-y=-1.6 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{2}=4 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$  에서  $\textcircled{1} \times 10, \textcircled{2} \times 6$  을

하여 정리하면

$$\begin{cases} 2x-5y=-8 \\ 2x+3y=24 \end{cases}$$

$$\therefore x=6, y=4$$

따라서  $a=6, b=4$  이므로

$$a-b=2$$

답 2

02-1  $\begin{cases} \frac{x}{4}-\frac{y}{6}=-\frac{2}{3} & \cdots \textcircled{1} \\ 0.3x+0.5y=-0.1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$  에서  $\textcircled{1} \times 12, \textcircled{2} \times 10$

을 하여 정리하면

$$\begin{cases} 3x-2y=-8 \\ 3x+5y=-1 \end{cases}$$

$$\therefore x=-2, y=1$$

$x=-2, y=1$  을  $x-ay=3$  에 대입하면

$$-2-a=3 \quad \therefore a=-5$$

답 -5

03 주어진 방정식에서

$$\begin{cases} x-3y-4=-2y \\ 2x+y+2=-2y \end{cases} \text{ , 즉 } \begin{cases} x-y=4 \\ 2x+3y=-2 \end{cases}$$

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

답 ④

03-1 주어진 방정식에서

$$\begin{cases} \frac{5x+y}{6}=\frac{x+4}{3} \\ \frac{3x-y}{2}=\frac{x+4}{3} \end{cases} \text{ , 즉 } \begin{cases} 3x+y=8 \\ 7x-3y=8 \end{cases}$$

$$\therefore x=2, y=2$$

답  $x=2, y=2$

어느 하나의 방정식에 적당한 수를 곱했을 때

① 나머지 방정식과 완전히 같으면

→ 해가 무수히 많다.

② 나머지 방정식과  $x, y$  의 계수는 같고 상수항은 다르면

→ 해가 없다.

연립방정식

$$\begin{cases} ax+by=c \\ a'x+b'y=c' \end{cases} \text{ 에서}$$

$$\textcircled{1} \frac{a}{a'}=\frac{b}{b'}=\frac{c}{c'}$$

→ 해가 무수히 많다.

$$\textcircled{2} \frac{a}{a'}=\frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'}$$

→ 해가 없다.

$$a:b=c:d$$

$$\Rightarrow ad=bc$$

계수가 분수일 때

→ 양변에 분모의 최소공배수를 곱한다.

계수가 소수일 때

→ 양변에 10의 거듭제곱을 곱한다.

닭의 다리는 2개, 토끼의 다리는 4개이다.

04 ①  $x=3, y=-1$

②  $\begin{cases} 2x-4y=10 \\ 2x-4y=10 \end{cases}$  이므로 해가 무수히 많다.

③  $x=1, y=-1$

④  $\begin{cases} -6x-2y=-4 \\ -6x-2y=4 \end{cases}$  이므로 해가 없다.

⑤  $x=-1, y=-2$

답 ②

다른 풀이

②  $\frac{1}{2}=\frac{-2}{-4}=\frac{5}{10}$  이므로 해가 무수히 많다.

④  $\frac{3}{-6}=\frac{1}{-2} \neq \frac{2}{4}$  이므로 해가 없다.

04-1  $\begin{cases} 4x+ay=b \\ x-2y=3 \end{cases}$  , 즉  $\begin{cases} 4x+ay=b \\ 4x-8y=12 \end{cases}$  의 해가 존재하지 않으므로

$$a=-8, b \neq 12$$

답 ②

LECTURE 28

L 77쪽

01 답  $2x+8, 14, 36, 14, 36$

01-1 두 수 중 큰 수를  $x$ , 작은 수를  $y$  라 하면

$$\begin{cases} x=3y-5 \\ x-y=25 \end{cases}$$

$$\therefore x=40, y=15$$

$$\therefore x+y=55$$

답 55

02 답  $400x+500y, 5, 4, 5, 4$

02-1 닭과 토끼가 각각  $x$  마리,  $y$  마리 있다고 하면

$$\begin{cases} x+y=15 \\ 2x+4y=46 \end{cases}$$

$$\therefore x=7, y=8$$

따라서 토끼는 8마리가 있다.

답 8마리

핵심 유형 익히기

L 78-79쪽

01 어른의 수를  $x$ , 어린이의 수를  $y$  라 하면

$$\begin{cases} x+y=12 \\ 2500x+1000y=18000 \end{cases}$$

$$\text{즉 } \begin{cases} x+y=12 \\ 5x+2y=36 \end{cases}$$

$$\therefore x=4, y=8$$

따라서 어른의 수는 4이다.

답 4

- 01-1** 김밥 1줄의 가격을  $x$ 원, 라면 1그릇의 가격을  $y$ 원이라 하면

$$\begin{cases} 2x+y=8000 \\ y=x+500 \end{cases}$$

$$\therefore x=2500, y=3000$$

따라서 김밥 1줄의 가격은 2500원이다. **답 ③**

- 02** 처음 수의 십의 자리의 숫자를  $x$ , 일의 자리의 숫자를  $y$ 라 하면

$$\begin{cases} x+y=14 \\ 10y+x=(10x+y)+18 \end{cases}$$

$$\text{즉 } \begin{cases} x+y=14 \\ x-y=-2 \end{cases} \therefore x=6, y=8$$

따라서 처음 자연수는 68이다. **답 68**

- 02-1** 처음 수의 십의 자리의 숫자를  $x$ , 일의 자리의 숫자를  $y$ 라 하면

$$\begin{cases} x=2y \\ 10y+x=(10x+y)-36 \end{cases}$$

$$\text{즉 } \begin{cases} x=2y \\ x-y=4 \end{cases} \therefore x=8, y=4$$

따라서 처음 자연수는 84이다. **답 84**

- 03** 범석이의 몸무게를  $x$ kg, 재섭이의 몸무게를  $y$ kg이라 하면

$$\begin{cases} \frac{x+y}{2}=71 \\ x=y+6 \end{cases}$$

$$\therefore x=74, y=68$$

따라서 범석이의 몸무게는 74kg이다. **답 ③**

- 03-1** 국어 점수를  $x$ 점, 영어 점수를  $y$ 점이라 하면

$$\begin{cases} \frac{x+94+y}{3}=87 \\ y=x-5 \end{cases}$$

$$\therefore x=86, y=81$$

따라서 국어 점수는 86점이다. **답 86점**

- 04** 현재 어머니의 나이를  $x$ 살, 딸의 나이를  $y$ 살이라 하면

$$\begin{cases} x-y=27 \\ x+15=2(y+15) \end{cases} \text{ 즉 } \begin{cases} x-y=27 \\ x-2y=15 \end{cases}$$

$$\therefore x=39, y=12$$

따라서 현재 딸의 나이는 12살이다. **답 12살**

- 04-1** 현재 삼촌의 나이를  $x$ 살, 지호의 나이를  $y$ 살이라 하면

$$\begin{cases} x=3y \\ x-8=5(y-8) \end{cases} \text{ 즉 } \begin{cases} x=3y \\ x-5y=-32 \end{cases}$$

$$\therefore x=48, y=16$$

따라서 현재 지호의 나이는 16살이다. **답 16살**

(직사각형의 둘레의 길이)  
 $=2 \times \{(\text{가로의 길이}) + (\text{세로의 길이})\}$

십의 자리의 숫자가  $x$ , 일의 자리의 숫자가  $y$ 인 두 자리 자연수를 나타낼 때 각 자리의 숫자에 자릿값을 곱하는 것을 빠뜨리지 않도록 주의한다.  
 $\Rightarrow xy(\times)$   
 $10x+y(\circ)$

하루 동안 하는 일의 양이  $x$ 일 때,  $a$ 일 동안 하는 일의 양  $\Rightarrow ax$

- 05** 가로의 길이를  $x$ cm, 세로의 길이를  $y$ cm라 하면

$$\begin{cases} x=y+5 \\ 2(x+y)=62 \end{cases} \text{ 즉 } \begin{cases} x=y+5 \\ x+y=31 \end{cases}$$

$$\therefore x=18, y=13$$

따라서 세로의 길이는 13cm이다. **답 13cm**

- 05-1** 윗변의 길이를  $x$ cm, 아랫변의 길이를  $y$ cm라 하면

$$\begin{cases} x=y-4 \\ \frac{1}{2} \times (x+y) \times 5=40 \end{cases} \text{ 즉 } \begin{cases} x=y-4 \\ x+y=16 \end{cases}$$

$$\therefore x=6, y=10$$

따라서 윗변의 길이는 6cm이다. **답 6cm**

- 06** 전체 일의 양을 1로 놓고, 현주와 민수가 하루 동안 할 수 있는 일의 양을 각각  $x, y$ 라 하면

$$\begin{cases} 8(x+y)=1 \\ 10x+4y=1 \end{cases} \text{ 즉 } \begin{cases} 8x+8y=1 \\ 10x+4y=1 \end{cases}$$

$$\therefore x=\frac{1}{12}, y=\frac{1}{24}$$

따라서 이 일을 현주가 혼자서 하면 12일이 걸린다. **답 12일**

- 06-1** 전체 일의 양을 1로 놓고, A, B가 하루 동안 할 수 있는 일의 양을 각각  $x, y$ 라 하면

$$\begin{cases} 2x+6y=1 \\ 4x+3y=1 \end{cases} \therefore x=\frac{1}{6}, y=\frac{1}{9}$$

따라서 벽화를 A가 혼자서 그리면 6일이 걸린다. **답 6일**

- 07** 맞힌 문제 수를  $x$ , 틀린 문제 수를  $y$ 라 하면

$$\begin{cases} x+y=20 \\ 5x-2y=86 \end{cases} \therefore x=18, y=2$$

따라서 효진이가 맞힌 문제 수는 18이다. **답 ⑤**

- 07-1** 맞힌 문제 수를  $x$ , 틀린 문제 수를  $y$ 라 하면

$$\begin{cases} 50x-10y=540 \\ x=2y \end{cases} \text{ 즉 } \begin{cases} 5x-y=54 \\ x=2y \end{cases}$$

$$\therefore x=12, y=6$$

따라서 은정이가 맞힌 문제 수는 12이다. **답 12**

- 08** 작년의 남학생 수를  $x$ , 여학생 수를  $y$ 라 하면

$$\begin{cases} x+y=780+20 \\ -\frac{6}{100}x+\frac{2}{100}y=-20 \end{cases}$$

$$\text{즉 } \begin{cases} x+y=800 \\ 3x-y=1000 \end{cases}$$

$$\therefore x=450, y=350$$

따라서 작년의 여학생 수는 350이다. **답 ①**

$x$ 의  $a\% \Rightarrow \frac{a}{100}x$

08-1 지난달 A제품의 생산량을  $x$ 개, B제품의 생산량을  $y$ 개라 하면

$$\begin{cases} x+y=1000 \\ \frac{8}{100}x - \frac{6}{100}y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=1000 \\ 4x-3y=150 \end{cases}$$

$$\therefore x=450, y=550$$

따라서 이번 달 A제품의 생산량은

$$450 + \frac{8}{100} \times 450 = 486(\text{개}) \quad \text{답 486개}$$

- ①  $x$ 가  $a\%$  증가  
 $\Rightarrow \left(1 + \frac{a}{100}\right)x$   
 ②  $y$ 가  $b\%$  감소  
 $\Rightarrow \left(1 - \frac{b}{100}\right)y$

$$\text{답 (1)} 200, \frac{5}{100} \times x, \frac{8}{100} \times 200$$

$$(2) \begin{cases} x+y=200 \\ \frac{5}{100}x + \frac{10}{100}y = \frac{8}{100} \times 200 \end{cases}$$

$$(3) 80g, 120g$$

LECTURE 29~30

80~81쪽

01 (1)

	걸어갈 때	뛰어갈 때	전체
거리 (km)	$x$	$y$	8
시간(시간)	$\frac{x}{3}$	$\frac{y}{5}$	2

$$(2), (3) \begin{cases} x+y=8 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{5} = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=8 \\ 5x+3y=30 \end{cases}$$

$$\therefore x=3, y=5$$

$$\text{답 (1)} \frac{x}{3}, \frac{y}{5}, 2 \quad (2) \begin{cases} x+y=8 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{5} = 2 \end{cases}$$

$$(3) 3\text{ km}, 5\text{ km}$$

(시간) =  $\frac{\text{거리}}{\text{속력}}$  이므로

$$(\text{걸어간 시간}) = \frac{x}{3}$$

$$(\text{뛰어난 시간}) = \frac{y}{5}$$

01-1 (1) 올라간 거리를  $x$  km, 내려온 거리를  $y$  km라 하면

$$\begin{cases} x+y=10 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 3 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} x+y=10 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=10 \\ 4x+3y=36 \end{cases}$$

$$\therefore x=6, y=4$$

$$\text{답 (1)} \begin{cases} x+y=10 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 3 \end{cases} \quad (2) 6\text{ km}, 4\text{ km}$$

$$1\text{시간 } 40\text{분} = \frac{5}{3}\text{시간}$$

농도가 다른 두 소금물을 섞을 때

① (섞기 전 소금물의 양의 합) = (섞은 후 소금물의 양)

② (섞기 전 소금의 양의 합) = (섞은 후 소금의 양)

임을 이용하여 연립방정식을 세운다.

① (두 사람이 걷는 거리의 합) = (두 지점 사이의 거리)

② (민주가 걷는 시간) = (승민이가 걷는 시간)임을 이용한다.

02 (1)

	5%의 소금물	10%의 소금물	8%의 소금물
소금물의 양 (g)	$x$	$y$	200
소금의 양 (g)	$\frac{5}{100} \times x$	$\frac{10}{100} \times y$	$\frac{8}{100} \times 200$

$$(2), (3) \begin{cases} x+y=200 \\ \frac{5}{100}x + \frac{10}{100}y = \frac{8}{100} \times 200 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x+y=200 \\ x+2y=320 \end{cases}$$

$$\therefore x=80, y=120$$

02-1 (1) 농도가 2%인 소금물을  $x$ g, 농도가 6%인 소금물을  $y$ g 섞었다고 하면

$$\begin{cases} x+y=300 \\ \frac{2}{100}x + \frac{6}{100}y = \frac{5}{100} \times 300 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} x+y=300 \\ \frac{2}{100}x + \frac{6}{100}y = \frac{5}{100} \times 300 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x+y=300 \\ x+3y=750 \end{cases}$$

$$\therefore x=75, y=225$$

$$\text{답 (1)} \begin{cases} x+y=300 \\ \frac{2}{100}x + \frac{6}{100}y = \frac{5}{100} \times 300 \end{cases}$$

$$(2) 75\text{ g}, 225\text{ g}$$

핵심유형 익히기

82~83쪽

01 자전거를 타고 간 거리를  $x$  km, 걸어서 간 거리를  $y$  km라 하면

$$\begin{cases} x+y=24 \\ \frac{x}{20} + \frac{y}{6} = \frac{5}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=24 \\ 3x+10y=100 \end{cases}$$

$$\therefore x=20, y=4$$

따라서 걸어서 간 거리는 4 km이다.

답 ④

01-1 A코스의 거리를  $x$  km, B코스의 거리를  $y$  km라 하면

$$\begin{cases} x+y=9 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{4} = \frac{7}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=9 \\ 2x+y=14 \end{cases}$$

$$\therefore x=5, y=4$$

따라서 B코스의 거리는 4 km이다.

답 4 km

02 민주가 걷는 거리를  $x$  km, 승민이가 걷는 거리를  $y$  km라 하면

$$\begin{cases} x+y=15 \\ \frac{x}{3} = \frac{y}{6} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=15 \\ 2x-y=0 \end{cases}$$

$$\therefore x=5, y=10$$

따라서 민주가 걷는 거리는 5 km이다.

답 ①

- 02-1** 은애가 걸은 거리를  $x$  km, 승우가 자전거를 타고 달린 거리를  $y$  km라 하면

$$\begin{cases} x+y=20 \\ \frac{x}{4}=\frac{y}{12} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=20 \\ 3x-y=0 \end{cases}$$

$$\therefore x=5, y=15$$

따라서 두 사람이 만날 때까지 걸린 시간은  $\frac{5}{4}$  시간, 즉 1시간 15분이다. **답 ②**

- 03** 언니와 동생이 만날 때까지 걸린 시간을 각각  $x$  시간,  $y$  시간이라 하면

$$\begin{cases} x=y+\frac{1}{4} \\ 5x=8y \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 4x-4y=1 \\ 5x-8y=0 \end{cases}$$

$$\therefore x=\frac{2}{3}, y=\frac{5}{12}$$

따라서 두 사람은 동생이 출발한 지  $\frac{5}{12}$  시간, 즉 25분 후에 만난다. **답 25분**

- 03-1** 두 사람이 만날 때까지 준우가 달린 거리를  $x$  km, 수진이가 달린 거리를  $y$  km라 하면

$$\begin{cases} x=y+\frac{1}{2} \\ \frac{x}{9}=\frac{y}{6} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 2x-2y=1 \\ 2x-3y=0 \end{cases}$$

$$\therefore x=\frac{3}{2}, y=1$$

따라서 두 사람이 만나는 것은 출발한 지  $\frac{1}{6}$  시간, 즉 10분 후이다. **답 ①**

- 04** 정지한 물에서의 배의 속력을 시속  $x$  km, 강물의 속력을 시속  $y$  km라 하면

$$\begin{cases} 4(x-y)=24 \\ 3(x+y)=24 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x-y=6 \\ x+y=8 \end{cases}$$

$$\therefore x=7, y=1$$

따라서 정지한 물에서의 배의 속력은 시속 7 km이다. **답 ③**

- 04-1** 정지한 물에서의 배의 속력을 시속  $x$  km, 강물의 속력을 시속  $y$  km라 하면

$$\begin{cases} 4(x-y)=16 \\ 2(x+y)=16 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x-y=4 \\ x+y=8 \end{cases}$$

$$\therefore x=6, y=2$$

따라서 강물의 속력은 시속 2 km이다. **답 시속 2 km**

- 05** 농도가 10%인 소금물을  $x$  g, 농도가 15%인 소금물을  $y$  g 섞었다고 하면

$$\begin{cases} x+y=500 \\ \frac{10}{100}x+\frac{15}{100}y=\frac{13}{100} \times 500 \end{cases}$$

설탕물 A를 200 g, 설탕물 B를 300 g 섞으므로 전체 설탕물의 양은  
 $200+300=500$ (g)

(올라갈 때의 속력)  
 =(배의 속력)  
 -(강물의 속력)  
 (내려올 때의 속력)  
 =(배의 속력)  
 +(강물의 속력)

(소금물 A의 양)  
 +(소금물 B의 양)  
 =(전체 소금물의 양)  
 (A의 소금의 양)  
 +(B의 소금의 양)  
 =(전체 소금의 양)

(소금의 양)  
 =(소금물의 농도)  
 $\times$  (소금물의 양)

$$\text{즉 } \begin{cases} x+y=500 \\ 2x+3y=1300 \end{cases}$$

$$\therefore x=200, y=300$$

따라서 농도가 10%인 소금물을 200 g 섞었다. **답 ①**

- 05-1** 농도가 10%인 설탕물의 양을  $x$  g, 더 넣은 설탕의 양을  $y$  g이라 하면

$$\begin{cases} x+y=200 \\ \frac{10}{100}x+y=\frac{28}{100} \times 200 \end{cases}$$

$$\text{즉 } \begin{cases} x+y=200 \\ x+10y=560 \end{cases}$$

$$\therefore x=160, y=40$$

따라서 더 넣은 설탕의 양은 40 g이다. **답 40 g**

- 06** 설탕물 A, B의 농도를 각각  $x\%$ ,  $y\%$ 라 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 200 + \frac{y}{100} \times 300 = \frac{8}{100} \times 500 \\ \frac{x}{100} \times 300 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{7}{100} \times 500 \end{cases}$$

$$\text{즉 } \begin{cases} 2x+3y=40 \\ 3x+2y=35 \end{cases}$$

$$\therefore x=5, y=10$$

따라서 설탕물 A의 농도는 5%이다. **답 ①**

- 06-1** 소금물 A, B의 농도를 각각  $x\%$ ,  $y\%$ 라 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 300 + \frac{y}{100} \times 100 = \frac{6}{100} \times 400 \\ \frac{x}{100} \times 100 + \frac{y}{100} \times 300 = \frac{10}{100} \times 400 \end{cases}$$

$$\text{즉 } \begin{cases} 3x+y=24 \\ x+3y=40 \end{cases}$$

$$\therefore x=4, y=12$$

따라서 소금물 B의 농도는 12%이다. **답 12%**



중단원 마무리

84~87쪽

01 3	02 ④	03 ②	04 ⑤	05 ②
06 8	07 ③	08 ③	09 ④	10 ④
11 ③	12 ③	13 ②	14 ④	15 38
16 ②	17 26	18 ⑤	19 200 m	
20 10	21 10	22 -1	23 $a=1, b=2$	
24 18	25 6 일			

- 01**  $12x+3y-1=2x-10y$ 에서  
 $10x+13y-1=0$   
 따라서  $a=10, b=13$ 이므로  
 $b-a=3$

**답 3**

- 02** ④  $2 \times 1 - 4 = -2$

**답 ④**

- 03 ① (1, 2), (2, 1)의 2개  
 ② (1, 3), (4, 2), (7, 1)의 3개  
 ③ (1, 4), (2, 2)의 2개  
 ④ (4, 1)의 1개  
 ⑤ 해가 없다.

답 ②

- 04  $x = -1, y = 2$ 를  $3x + ay = 1$ 에 대입하면  
 $-3 + 2a = 1 \quad \therefore a = 2$   
 $y = -7$ 을  $3x + 2y = 1$ 에 대입하면  
 $3x - 14 = 1 \quad \therefore x = 5$

답 ⑤

- 05 답 ②

- 06  $x = b, y = 3$ 을  $5x + 2y = -4$ 에 대입하면  
 $5b + 6 = -4 \quad \therefore b = -2$   
 $x = -2, y = 3$ 을  $x - ay = 10$ 에 대입하면  
 $-2 - 3a = 10 \quad \therefore a = -4$   
 $\therefore ab = 8$

답 8

- 07  $\begin{cases} 2x + 4y = 3 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x + 5y = -2 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서  $x$ 를 소거하려면  $x$ 의  
 계수의 절댓값을 같게 해야 하므로  
 $\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 2$

답 ③

- 08  $\begin{cases} 3y = x + 9 \\ 4x + 3y = 24 \end{cases}$ 에서  $x = 3, y = 4$   
 $x = 3, y = 4$ 를  $5x + ay - 3 = 0$ 에 대입하면  
 $15 + 4a - 3 = 0 \quad \therefore a = -3$

답 ③

- 09  $x : y = 4 : 1$ 에서  $x = 4y$   
 $\begin{cases} 2x - 5y = 9 \\ x = 4y \end{cases}$ 에서  $x = 12, y = 3$   
 $x = 12, y = 3$ 을  $-x + 2y = a$ 에 대입하면  
 $a = -6$

답 ④

- 10  $\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$ 에서  
 $x = 3, y = 2$   
 $x = 3, y = 2$ 를  $3x + y = a$ 에 대입하면  
 $9 + 2 = a \quad \therefore a = 11$   
 $x = 3, y = 2$ 를  $x + by = 7$ 에 대입하면  
 $3 + 2b = 7 \quad \therefore b = 2$   
 $\therefore a - b = 9$

답 ④

- 11  $\begin{cases} 2x + y = 3 & \cdots \textcircled{1} \\ x + y = k & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 로 놓고  $y = 9$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입  
 하면  
 $2x + 9 = 3 \quad \therefore x = -3$   
 $x = -3, y = 9$ 를  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  
 $k = 6$

답 ③

$x = a, y = b$ 가 일차방정  
 식의 해이다.  
 $\Rightarrow x = a, y = b$ 를 일차방  
 정식에 대입하면 성립  
 한다.

$A = B = C$  꼴의 방정식  
 $\Rightarrow \begin{cases} A = B \\ A = C \end{cases}$  또는  
 $\begin{cases} A = B \\ B = C \end{cases}$  또는  
 $\begin{cases} A = C \\ B = C \end{cases}$  꼴로 변형한다.

연립방정식  
 $\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$ 에서  
 ①  $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} = \frac{c}{c'}$   
 $\Rightarrow$  해가 무수히 많다.  
 ②  $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'}$   
 $\Rightarrow$  해가 없다.

두 연립방정식  $\begin{cases} A \\ B \end{cases}, \begin{cases} C \\ D \end{cases}$ 의  
 해가 같으면 연립방정식  
 $\begin{cases} A \\ D \end{cases}$ 의 해도 같다.

(직사각형의 넓이)  
 $=$  (가로 길이)  
 $\times$  (세로 길이)

- 12  $\begin{cases} \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y = \frac{1}{6} & \cdots \textcircled{1} \\ 0.5x - 0.4y = -1.3 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서  $\textcircled{1} \times 6, \textcircled{2} \times 10$   
 을 하면

$$\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ 5x - 4y = -13 \end{cases} \quad \therefore x = -1, y = 2$$

답 ③

- 13  $\begin{cases} \frac{x+y+5}{3} = \frac{x-5}{2} \\ \frac{x-5}{2} = \frac{x-y-11}{5} \end{cases}$  즉  $\begin{cases} x-2y=25 \\ 3x+2y=3 \end{cases}$   
 $\therefore x = 7, y = -9$

답 ②

- 14 ①  $x = 1, y = -2$   
 ②  $\begin{cases} y = x - 2 \\ 2x - 2y = 4 \end{cases}$  즉  $\begin{cases} 2x - 2y = 4 \\ 2x - 2y = 4 \end{cases}$  이므로 해가 무  
 수히 많다.  
 ③  $x = 4, y = -1$   
 ④  $\begin{cases} 3x - 6y = 6 \\ 3x - 6y = 3 \end{cases}$  이므로 해가 없다.  
 ⑤  $x = -1, y = 3$

답 ④

다른 풀이

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

- 15 큰 수를  $x$ , 작은 수를  $y$ 라 하면  
 $\begin{cases} x + y = 50 \\ x = 7y + 2 \end{cases} \quad \therefore x = 44, y = 6$   
 따라서 두 수의 차는  
 $44 - 6 = 38$

답 38

- 16 처음 직사각형의 가로의 길이를  $x$  cm, 세로의 길  
 이를  $y$  cm라 하면  
 $\begin{cases} 2(x+y) = 18 \\ 2(2x+3y) = 48 \end{cases}$  즉  $\begin{cases} x+y=9 \\ 2x+3y=24 \end{cases}$   
 $\therefore x = 3, y = 6$   
 따라서 처음 직사각형의 넓이는  
 $3 \times 6 = 18(\text{cm}^2)$

답 ②

- 17 남학생 수를  $x$ , 여학생 수를  $y$ 라 하면  
 $\begin{cases} x + y = 40 \\ \frac{1}{7}x + \frac{1}{13}y = \frac{1}{10} \times 40 \end{cases}$   
 즉  $\begin{cases} x + y = 40 \\ 13x + 7y = 364 \end{cases} \quad \therefore x = 14, y = 26$   
 따라서 여학생 수는 26이다.

답 26

- 18 작년의 사과와 복숭아의 수확량을 각각  $x$  상자,  $y$   
 상자라 하면  
 $\begin{cases} x + y = 800 \\ \frac{3}{100}x - \frac{5}{100}y = -\frac{2}{100} \times 800 \end{cases}$



$$\begin{cases} x+y=800 \\ 3x-5y=-1600 \end{cases}$$

$$\therefore x=300, y=500$$

따라서 올해의 복숭아의 수확량은

$$500 - \frac{5}{100} \times 500 = 475(\text{상자}) \quad \text{답 ⑤}$$

- 19 기차의 길이를  $x$  m, 기차의 속력을 초속  $y$  m라 하면

$$\begin{cases} x+400=15y \\ x+1000=30y \end{cases}$$

$$\therefore x=200, y=40$$

따라서 기차의 길이는 200 m이다. **답 200 m**

- 20  $x=-2, y=1$ 을  $2x+ay=-5$ 에 대입하면

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

$x=3, y=b$ 를  $2x-y=-5$ 에 대입하면

$$6-b=-5 \quad \therefore b=11 \quad \cdots ②$$

$$\therefore a+b=10 \quad \cdots ③$$

**답 10**

채점 기준표

① $a$ 의 값 구하기	2점
② $b$ 의 값 구하기	2점
③ $a+b$ 의 값 구하기	2점

- 21  $\begin{cases} 2x+y=5 \\ 3x+5y=-3 \end{cases}$ 에서  $x=4, y=-3 \quad \cdots ①$

$x=4, y=-3$ 을  $x-2y=a$ 에 대입하면

$$4+6=a \quad \therefore a=10 \quad \cdots ②$$

**답 10**

채점 기준표

① 해 구하기	3점
② $a$ 의 값 구하기	3점

- 22  $\begin{cases} (x+3):(2x+y)=3:5 \quad \cdots ㉠ \\ \frac{1}{2}x-\frac{1}{3}y=\frac{1}{6} \quad \cdots ㉡ \end{cases}$

㉠에서  $5(x+3)=3(2x+y)$ 이므로 정리하면

$$x+3y=15$$

㉡ $\times 6$ 을 하면  $3x-2y=1$

$$\text{즉 } \begin{cases} x+3y=15 \\ 3x-2y=1 \end{cases} \quad \cdots ①$$

$$\therefore x=3, y=4 \quad \cdots ②$$

$$\therefore x-y=-1 \quad \cdots ③$$

**답 -1**

채점 기준표

① 연립방정식 간단히 하기	2점
② 연립방정식의 해 구하기	3점
③ $x-y$ 의 값 구하기	1점

- 23  $\begin{cases} \frac{3ax-by}{4}=5 \\ \frac{2bx-ay}{3}=5 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 3ax-by=20 \\ 2bx-ay=15 \end{cases}$

길이  $x$  m인 기차가 길이  $l$  m인 터널을 완전히 통과했을 때 기차가 달린 거리  $\Rightarrow (x+l)$  m

A, B가 함께 일하여 하루 동안 할 수 있는 일의 양

$$\begin{aligned} a:b &= c:d \\ \Rightarrow ad &= bc \end{aligned}$$

2, 3, 6의 최소공배수 6을 곱하여 계수를 정수로 바꾼다.

이 연립방정식에  $x=2, y=-7$ 을 대입하면

$$\begin{cases} 6a+7b=20 \\ 4b+7a=15 \end{cases} \quad \cdots ①$$

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

**답  $a=1, b=2$**

채점 기준표

① $a, b$ 에 대한 연립방정식 세우기	4점
② $a, b$ 의 값 구하기	2점

- 24 남학생 수를  $x$ , 여학생 수를  $y$ 라 하면

$$\begin{cases} x+y=30 \\ \frac{70x+75y}{30}=72 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=30 \\ 14x+15y=432 \end{cases}$$

$\cdots ①$

$$\therefore x=18, y=12 \quad \cdots ②$$

따라서 남학생 수는 18이다.

$\cdots ③$

**답 18**

채점 기준표

① 연립방정식 세우기	3점
② 연립방정식의 해 구하기	2점
③ 남학생 수 구하기	1점

- 25 전체 일의 양을 1로 놓고, A, B가 하루 동안 할 수 있는 일의 양을 각각  $x, y$ 라 하면

$$\begin{cases} 4(x+y)=1 \\ 2x+8y=1 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 4x+4y=1 \\ 2x+8y=1 \end{cases} \quad \cdots ①$$

$$\therefore x=\frac{1}{6}, y=\frac{1}{12} \quad \cdots ②$$

따라서 이 일을 A가 혼자서 하면 6일이 걸린다.

$\cdots ③$

**답 6일**

채점 기준표

① 연립방정식 세우기	3점
② 연립방정식의 해 구하기	2점
③ A가 혼자서 하면 며칠이 걸리는지 구하기	1점



☆ 풀이 따라잡기

88-89쪽

예제 01

1단계  $x+5y=24$ 의 해는

$(4, 4), (9, 3), (14, 2), (19, 1)$ 의 4개

$$\therefore a=4 \quad \cdots 40\%$$

2단계  $2x+3y=16$ 의 해는

$(2, 4), (5, 2)$ 의 2개

$$\therefore b=2 \quad \cdots 40\%$$

3단계  $\therefore ab=8$

$$\cdots 20\%$$

**답 8**

채점 기준표

$a$ 의 값 구하기	40%
$b$ 의 값 구하기	40%
$ab$ 의 값 구하기	20%



유제 01

1단계  $6x+y=30$ 의 해는

$(0, 30), (1, 24), (2, 18),$   
 $(3, 12), (4, 6), (5, 0)$

의 6개

$\therefore a=6$

$\rightarrow 40\%$

2단계  $3x+4y=24$ 의 해는

$(0, 6), (4, 3), (8, 0)$ 의 3개

$\therefore b=3$

$\rightarrow 40\%$

3단계  $\therefore a+b=9$

$\rightarrow 20\%$

답 9

채점 기준표

a의 값 구하기	40%
b의 값 구하기	40%
a+b의 값 구하기	20%

예제 02

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

$\begin{cases} 3b-a=3 \\ 3a-b=7 \end{cases}$

$\therefore a=3, b=2$

$\rightarrow 40\%$

2단계 따라서 처음 연립방정식은

$\begin{cases} 3x+2y=3 \\ 2x+3y=7 \end{cases}$

$\rightarrow 30\%$

3단계 이 연립방정식을 풀면

$x=-1, y=3$

$\rightarrow 30\%$

답  $x=-1, y=3$

채점 기준표

a, b의 값 구하기	40%
처음 연립방정식 구하기	30%
바르게 풀었을 때의 해 구하기	30%

유제 02

1단계  $x=5, y=-2$ 를  $bx+7y=1$ 에 대입하면

$5b-14=1 \therefore b=3$

$x=2, y=-1$ 을  $2x+ay=-1$ 에 대입하면

$4-a=-1 \therefore a=5 \rightarrow 40\%$

2단계 따라서 처음 연립방정식은

$\begin{cases} 2x+5y=-1 \\ 3x+7y=1 \end{cases}$

$\rightarrow 30\%$

3단계 이 연립방정식을 풀면

$x=12, y=-5$

$\rightarrow 30\%$

답  $x=12, y=-5$

채점 기준표

a, b의 값 구하기	40%
처음 연립방정식 구하기	30%
바르게 풀었을 때의 해 구하기	30%

예제 03

1단계 주어진 연립방정식을 간단히 하면

$\begin{cases} 4x=3y \\ 8x-y=20 \end{cases}$

$\rightarrow 40\%$

$x, y$ 가 음이 아닌 정수이므로 00이어도 된다.

계단을

① a개씩 x번 올라가면

$\Rightarrow +ax$

② b개씩 y번 내려가면

$\Rightarrow -by$

(전체 횟수)

$= (\text{이진 횟수}) + (\text{진 횟수})$

2단계  $\therefore x=3, y=4$

$\rightarrow 40\%$

3단계  $x=3, y=4$ 를  $2x-y=a$ 에 대입하면

$6-4=a \therefore a=2 \rightarrow 20\%$

답 2

채점 기준표

연립방정식 간단히 하기	40%
연립방정식의 해 구하기	40%
a의 값 구하기	20%

유제 03

1단계 주어진 연립방정식을 간단히 하면

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

$\rightarrow 40\%$

2단계  $\therefore x=4, y=3$

$\rightarrow 40\%$

3단계  $x=4, y=3$ 을  $ax+y=-9$ 에 대입하면

$4a+3=-9 \therefore a=-3 \rightarrow 20\%$

답 -3

채점 기준표

연립방정식 간단히 하기	40%
연립방정식의 해 구하기	40%
a의 값 구하기	20%

예제 04

1단계 영미가 이진 횟수를 x회, 진 횟수를 y회라 하면 준규가 이진 횟수는 y회, 진 횟수는 x회이므로

$\begin{cases} 2x-y=14 \\ 2y-x=5 \end{cases}$

$\rightarrow 40\%$

2단계  $\therefore x=11, y=8$

$\rightarrow 40\%$

3단계 따라서 영미가 이진 횟수는 11회이다.

$\rightarrow 20\%$

답 11회

채점 기준표

연립방정식 세우기	40%
연립방정식의 해 구하기	40%
영미가 이진 횟수 구하기	20%

유제 04

1단계 진일이가 이진 횟수를 x회, 진 횟수를 y회라 하면 정미가 이진 횟수는 y회, 진 횟수는 x회이므로

$\begin{cases} 3x-2y=13 \\ 3y-2x=3 \end{cases}$

$\rightarrow 40\%$

2단계  $\therefore x=9, y=7$

$\rightarrow 40\%$

3단계 따라서 두 사람은 가위바위보를

$9+7=16(\text{회})$  하였다.

$\rightarrow 20\%$

답 16회

채점 기준표

연립방정식 세우기	40%
연립방정식의 해 구하기	40%
가위바위보를 한 횟수 구하기	20%

## 2 일차부등식

LECTURE 31~32

L 90~91쪽

01 (2) 등식 (3) 다항식

답 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○

01-1 답 (ㄴ) 좌변:  $5x-3$ , 우변: 1

(ㄹ) 좌변:  $1-3x$ , 우변: 2

02 답 (1) > (2) ≤

02-1 답 (1)  $x+10 \geq 2x$  (2)  $3+4x < 15$

03 (1)  $x=-1$ 일 때,  $-1+3 \geq 4$  (거짓)

$x=0$ 일 때,  $0+3 \geq 4$  (거짓)

$x=1$ 일 때,  $1+3 \geq 4$  (참)

따라서 주어진 부등식의 해는 1이다.

(2)  $x=-1$ 일 때,  $2 \times (-1) + 6 < 7$  (참)

$x=0$ 일 때,  $2 \times 0 + 6 < 7$  (참)

$x=1$ 일 때,  $2 \times 1 + 6 < 7$  (거짓)

따라서 주어진 부등식의 해는 -1, 0이다.

답 (1) 1 (2) -1, 0

03-1  $x=1$ 일 때,  $5 \times 1 - 4 > 2 \times 1 + 2$  (거짓)

$x=2$ 일 때,  $5 \times 2 - 4 > 2 \times 2 + 2$  (거짓)

$x=3$ 일 때,  $5 \times 3 - 4 > 2 \times 3 + 2$  (참)

$x=4$ 일 때,  $5 \times 4 - 4 > 2 \times 4 + 2$  (참)

따라서 주어진 부등식의 해는 3, 4이다.

답 3, 4

04 답 (1) ≤ (2) ≤ (3) ≥ (4) ≤

04-1 (2)  $a > b$ 에서  $4a > 4b$

$\therefore 4a+7 > 4b+7$

(3)  $a > b$ 에서  $-5a < -5b$

$\therefore 2-5a < 2-5b$

(4)  $a > b$ 에서  $-\frac{a}{9} < -\frac{b}{9}$

$\therefore -\frac{a}{9}+1 < -\frac{b}{9}+1$

답 (1) > (2) > (3) < (4) <

05 (3)  $2a+1 \geq 2b+1$ 에서  $2a \geq 2b$

$\therefore a \geq b$

(4)  $-\frac{a}{3}-1 > -\frac{b}{3}-1$ 에서  $-\frac{a}{3} > -\frac{b}{3}$

$\therefore a < b$

답 (1) < (2) ≥ (3) ≥ (4) <

05-1  $5a+1 < 5b+1$ 에서  $5a < 5b$   $\therefore a < b$

답 (1) < (2) > (3) > (4) <

부등식

→ 부등호를 사용하여 수 또는 식의 대소 관계를 나타낸 것

$a \geq b$ 는  $a > b$  또는  $a = b$ 임을 의미하므로  $4 > 4$ 는 거짓인 부등식이지만  $4 \geq 4$ 는 참인 부등식이다.

$ax+b$ 의 값의 범위 구하기

→  $x \rightarrow ax \rightarrow ax+b$ 의 순서대로 식의 값의 범위를 구한다.

핵심 유형 익히기

L 92쪽

01 ①, ⑤ 등식 ③ 다항식

답 ②, ④

01-1 ② 등식

답 ②

02 (ㄱ)  $-2+3 > -1$  (참)

(ㄴ)  $3 \times (-2) + 7 \leq 0$  (거짓)

(ㄷ)  $-2 \geq -(-2) - 1$  (거짓)

(ㄹ)  $5-2 \times (-2) < 10$  (참)

답 (ㄱ), (ㄹ)

02-1 ①  $x=0$ 일 때,  $2 \times 0 - 1 < 0$  (참)

②  $x=1$ 일 때,  $7-1 > 4$  (참)

③  $x=-1$ 일 때,  $3 \times (-1) \leq -1+2$  (참)

④  $x=2$ 일 때,  $4 \times 2 \geq -2+5$  (참)

⑤  $x=3$ 일 때,  $\frac{1}{3} \times 3 - 2 > \frac{1}{6} \times 3$  (거짓)

답 ⑤

03 ④  $a > b$ 에서  $\frac{a}{5} > \frac{b}{5} \therefore \frac{a}{5} - 7 > \frac{b}{5} - 7$

답 ④

03-1  $-3a+2 > -3b+2$ 에서  $-3a > -3b$

$\therefore a < b$

①  $a < b$ 에서  $a+4 < b+4$

②  $a < b$ 에서  $2a < 2b \therefore 2a-5 < 2b-5$

③  $a < b$ 에서  $\frac{a}{2} < \frac{b}{2}$

④  $a < b$ 에서  $-a > -b \therefore \frac{1}{2} - a > \frac{1}{2} - b$

⑤  $a < b$ 에서  $-\frac{a}{6} > -\frac{b}{6}$

$\therefore -\frac{a}{6} - 3 > -\frac{b}{6} - 3$

답 ④

04  $-2 \leq x \leq 3$ 의 각 변에 -1을 곱하면

$-3 \leq -x \leq 2$

$-3 \leq -x \leq 2$ 의 각 변에 4를 더하면

$1 \leq 4-x \leq 6$

답 ④

04-1 ①  $-1 \leq x < 4$ 의 각 변에 5를 더하면

$4 \leq x+5 < 9$

②  $-1 \leq x < 4$ 의 각 변에 2를 곱하면

$-2 \leq 2x < 8$

③  $-1 \leq x < 4$ 의 각 변을 4로 나누면

$-\frac{1}{4} \leq \frac{x}{4} < 1$

④  $-1 \leq x < 4$ 의 각 변을 -2로 나누면

$-2 < -\frac{x}{2} \leq \frac{1}{2}$

$-2 < -\frac{x}{2} \leq \frac{1}{2}$ 의 각 변에 1을 더하면

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

- ⑤  $-1 \leq x < 4$ 의 각 변에  $-1$ 을 곱하면  
 $-4 < -x \leq 1$   
 $-4 < -x \leq 1$ 의 각 변에  $7$ 을 더하면  
 $3 < 7-x \leq 8$

답 ⑤

LECTURE 33~34

L 93~94쪽

- 01 (1)  $5x+1 > -1$ 에서  $5x+2 > 0$   
 (2)  $x-1 \leq -x+2$ 에서  $2x-3 \leq 0$   
 (3)  $2x+1 \geq 2x-3$ 에서  $4 \geq 0$   
 (4)  $2-4x < x^2$ 에서  $-x^2-4x+2 < 0$   
 답 (1) ○ (2) ○ (3) × (4) ×

- 01-1 (㉠)  $x^2-3 < x^2+2x-1$ 에서  $-2x-2 < 0$   
 (㉡)  $2x+3 > -2x-1$ 에서  $4x+4 > 0$   
 답 (㉠), (㉡)

- 02 (1)  $12-3x > x$ 에서  
 $-4x > -12$   
 $\therefore x < 3$   
 (2)  $-2x+2 \leq -4$ 에서  
 $-2x \leq -6$   
 $\therefore x \geq 3$   
 답 (1)  $x < 3$  (2)  $x \geq 3$   
 그림은 풀이 참조

- 02-1 (1)  $x+4 < 2x+2$ 에서  
 $-x < -2$   
 $\therefore x > 2$   
 (2)  $-x+3 \geq 5x-3$ 에서  
 $-6x \geq -6$   
 $\therefore x \leq 1$   
 (3)  $-3x-2 > 5x+14$ 에서  
 $-8x > 16$   
 $\therefore x < -2$   
 (4)  $5-2x \leq x-4$ 에서  
 $-3x \leq -9$   
 $\therefore x \geq 3$   
 답 (1)  $x > 2$  (2)  $x \leq 1$   
 (3)  $x < -2$  (4)  $x \geq 3$   
 그림은 풀이 참조

- 03 답 (1)  $-3x, x > -2$  (2)  $2x, x \leq 4$

- 03-1 (1)  $2(x-2) > -x+8$ 에서  $2x-4 > -x+8$   
 $3x > 12$   $\therefore x > 4$   
 (2)  $12-7(x+3) \geq -23$ 에서  
 $12-7x-21 \geq -23$ ,  $-7x \geq -14$   
 $\therefore x \leq 2$

- (3)  $2(1-2x) < -5(x+1)$ 에서  
 $2-4x < -5x-5$   $\therefore x < -7$   
 (4)  $-3(x-2) \leq 2(x+1)-1$ 에서  
 $-3x+6 \leq 2x+2-1$ ,  $-5x \leq -5$   
 $\therefore x \geq 1$

답 (1)  $x > 4$  (2)  $x \leq 2$   
 (3)  $x < -7$  (4)  $x \geq 1$

- 04 답 (1)  $6, 2x, x > 2$  (2)  $10, 10, 4x, x \geq -2$

- 04-1 (1)  $\frac{x-3}{4} + 2 < \frac{x}{5}$ 의 양변에  $20$ 을 곱하면  
 $5x-15+40 < 4x$   $\therefore x < -25$   
 (2)  $\frac{x-1}{3} - \frac{x+2}{2} \geq -2$ 의 양변에  $6$ 을 곱하면  
 $2x-2-3x-6 \geq -12$ ,  $-x \geq -4$   
 $\therefore x \leq 4$   
 (3)  $0.1x+3 < 0.2x+1.5$ 의 양변에  $10$ 을 곱하면  
 $x+30 < 2x+15$ ,  $-x < -15$   
 $\therefore x > 15$   
 (4)  $0.16x-0.05 \geq 0.05x+0.72$ 의 양변에  $100$ 을 곱하면  
 $16x-5 \geq 5x+72$ ,  $11x \geq 77$   
 $\therefore x \geq 7$

답 (1)  $x < -25$  (2)  $x \leq 4$   
 (3)  $x > 15$  (4)  $x \geq 7$

핵심유형 익히기

L 95~97쪽

- 01 (ㄴ)  $5(x-1)+2 \leq 0$ 에서  $5x-3 \leq 0$ 이므로 일차부등식이다.  
 (㉠)  $x^2-1 < x^2-\frac{2}{3}x$ 에서  $\frac{2}{3}x-1 < 0$ 이므로 일차부등식이다.  
 답 ④

- 01-1 ⑤  $\frac{1}{x}-x-5 \leq 0$ 이므로 일차부등식이 아니다.  
 답 ⑤

- 02 ①  $3x-4 \leq x+4$ 에서  $2x \leq 8$   $\therefore x \leq 4$   
 ②  $-x+3 \leq 7-2x$ 에서  $x \leq 4$   
 ③  $2x-5 \geq 4x+3$ 에서  
 $-2x \geq 8$   $\therefore x \leq -4$   
 ④  $x+2 \leq 3x-6$ 에서  
 $-2x \leq -8$   $\therefore x \geq 4$   
 ⑤  $-2x+1 \geq -3-3x$ 에서  $x \geq -4$

답 ④

- 02-1 ①  $4x+1 > 2x$ 에서  
 $2x > -1$   $\therefore x > -\frac{1}{2}$

$x$ 항은 좌변으로, 상수항은 우변으로 이항한 후 양변을  $x$ 의 계수로 나눈다.

부등호가  $\leq$  또는  $\geq$   
 $\Rightarrow \bullet$   
 부등호가  $<$  또는  $>$   
 $\Rightarrow \circ$

②  $2x-4 < -5$ 에서

$$2x < -1 \quad \therefore x < -\frac{1}{2}$$

③  $8x-3 > 6x-4$ 에서

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

④  $3x-5 < 7x-3$ 에서

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

⑤  $5x-1 > 3x-2$ 에서

$$2x > -1 \quad \therefore x > -\frac{1}{2} \quad \text{답 ②}$$

**03**  $4-x < 3x-12$ 에서  $-4x < -16 \quad \therefore x > 4$   
따라서 주어진 부등식의 해를 수직선 위에 나타내면 ④와 같다. **답 ④**

**03-1** 주어진 그림이 나타내는 해는  $x < -2$

①  $2x \leq x+2$ 에서  $x \leq 2$

②  $-3x+4 > x$ 에서  $-4x > -4 \quad \therefore x < 1$

③  $5-6x \geq -1$ 에서  $-6x \geq -6 \quad \therefore x \leq 1$

④  $7-2x < 5-x$ 에서  $-x < -2 \quad \therefore x > 2$

⑤  $-4x-1 > x+9$ 에서  $-5x > 10 \quad \therefore x < -2 \quad \text{답 ⑤}$

**04**  $2(x+4) \leq 5(x-1)+4$ 에서  
 $2x+8 \leq 5x-5+4$   
 $-3x \leq -9 \quad \therefore x \geq 3 \quad \text{답 ①}$

**04-1**  $4(x-2) > 3(2x+3)-5$ 에서  
 $4x-8 > 6x+9-5, \quad -2x > 12$   
 $\therefore x < -6$   
따라서 주어진 부등식을 만족시키는 가장 큰 정수  $x$ 의 값은  $-7$ 이다. **답 ②**

**05** 부등식의 양변에 6을 곱하면  
 $3x-x > -6+8x, \quad -6x > -6$   
 $\therefore x < 1 \quad \text{답 ③}$

**05-1** 부등식의 양변에 10을 곱하면  
 $8x-2x < 15, \quad 6x < 15 \quad \therefore x < \frac{5}{2}$   
따라서 부등식을 만족시키는 자연수  $x$ 의 값은 1, 2이므로 구하는 합은  
 $1+2=3 \quad \text{답 3}$

**06**  $-3x+a < 3$ 에서  $-3x < 3-a$   
 $\therefore x > \frac{a-3}{3}$   
즉  $\frac{a-3}{3} = -5$ 이므로  $a-3 = -15$   
 $\therefore a = -12 \quad \text{답 -12}$

**06-1**  $3x-6 \leq x-a$ 에서  $2x \leq -a+6$   
 $\therefore x \leq \frac{-a+6}{2}$

즉  $\frac{-a+6}{2} = 4$ 이므로  $-a+6=8$   
 $\therefore a = -2 \quad \text{답 ③}$

**07**  $4x-2 < x+10$ 에서  $3x < 12 \quad \therefore x < 4$   
 $x-1 > 3(x+a)$ 에서  $-2x > 3a+1$   
 $\therefore x < \frac{-3a-1}{2}$

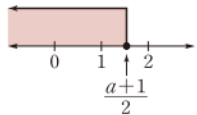
즉  $\frac{-3a-1}{2} = 4$ 이므로  $-3a-1=8$   
 $-3a=9 \quad \therefore a = -3 \quad \text{답 ①}$

**07-1**  $\frac{x+1}{2} > \frac{2x-1}{3}$ 에서  
 $3x+3 > 4x-2, \quad -x > -5 \quad \therefore x < 5$   
 $6x-a < 4x+3$ 에서  
 $2x < a+3 \quad \therefore x < \frac{a+3}{2}$   
즉  $\frac{a+3}{2} = 5$ 이므로  
 $a+3=10 \quad \therefore a = 7 \quad \text{답 7}$

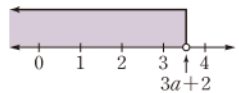
**08**  $a > 0$ 이므로  $x < \frac{-6a}{a} \quad \therefore x < -6 \quad \text{답 ①}$

**08-1**  $ax-3 \geq 2x+5$ 에서  $(a-2)x \geq 8$   
이때  $a-2 < 0$ 이므로  $x \leq \frac{8}{a-2}$   
**답**  $x \leq \frac{8}{a-2}$

**09**  $3x+a \geq 5x-1$ 에서  $-2x \geq -a-1$   
 $\therefore x \leq \frac{a+1}{2}$   
오른쪽 그림에서  
 $1 \leq \frac{a+1}{2} < 2$   
 $\therefore 1 \leq a < 3 \quad \text{답 ②}$



**09-1**  $\frac{4x+1}{3} > \frac{3x-a}{2}$ 에서  
 $8x+2 > 9x-3a, \quad -x > -3a-2$   
 $\therefore x < 3a+2$   
오른쪽 그림에서  
 $3 < 3a+2 \leq 4$   
 $\therefore \frac{1}{3} < a \leq \frac{2}{3}$   
**답**  $\frac{1}{3} < a \leq \frac{2}{3}$



$x$ 의 계수가 미지수이면 계수의 부호를 반드시 확인하여 양변을 나눈다.

$a < 2$ 에서 2를 좌변으로 이항하면  $a-2 < 0$

$0.5 = \frac{1}{2}$ 이므로 2, 6, 3의 최소공배수인 6을 양변에 곱한다.

부등식을 만족시키는 자연수  $x$ 가 1개이므로 1은 반드시 포함하고 2는 포함하지 않아야 한다.

- 01 (2)  $5x-8 \leq 3x+4$ 에서  
 $2x \leq 12 \quad \therefore x \leq 6$   
 따라서 가장 큰 수는 6이다.  
 [답] (1)  $5x-8 \leq 3x+4$  (2) 6

- 01-1 (2)  $2x+6 < 4(x-3)$ 에서  
 $-2x < -18 \quad \therefore x > 9$   
 따라서 가장 작은 수는 10이다.  
 [답] (1)  $2x+6 < 4(x-3)$  (2) 10

- 02 (2)  $2500x+1000 \leq 20000$ 에서  
 $2500x \leq 19000 \quad \therefore x \leq 7.6$   
 따라서 조각 케이크는 최대 7개까지 살 수 있다.  
 [답] (1)  $2500x+1000 \leq 20000$  (2) 7개

- 02-1 (2)  $2000+600x \leq 7400$ 에서  
 $600x \leq 5400 \quad \therefore x \leq 9$   
 따라서 사탕은 최대 9개까지 살 수 있다.  
 [답] (1)  $2000+600x \leq 7400$  (2) 9개

## 핵심유형 익히기

L 99-101쪽

- 01 연속하는 세 자연수를  $x-1$ ,  $x$ ,  $x+1$ 이라 하면  
 $(x-1)+x+(x+1) < 87$   
 $3x < 87 \quad \therefore x < 29$   
 따라서 구하는 세 자연수는 27, 28, 29이다.  
 [답] 27, 28, 29

- 01-1 연속하는 두 짝수를  $x$ ,  $x+2$ 라 하면  
 $3x-7 \geq 2(x+2), \quad 3x-7 \geq 2x+4$   
 $\therefore x \geq 11$   
 따라서  $x$ 의 값 중 가장 작은 짝수는 12이므로 구하는 두 짝수는 12, 14이다. [답] 12, 14

- 02 펜을  $x$ 자루 산다고 하면 색연필은  $(10-x)$ 자루 살 수 있으므로  
 $800x+600(10-x) \leq 7000$   
 $200x \leq 1000 \quad \therefore x \leq 5$   
 따라서 펜은 최대 5자루까지 살 수 있다. [답] ②

- 02-1 1500원인 초밥을  $x$ 접시 먹는다고 하면 1000원인 초밥은  $(12-x)$ 접시 먹을 수 있으므로  
 $1000(12-x)+1500x \leq 14000$   
 $500x \leq 2000 \quad \therefore x \leq 4$   
 따라서 1500원인 초밥은 최대 4접시까지 먹을 수 있다. [답] 4접시



$x$ 개월 후의 현아와 지현이의 저축액은 각각  
 $(25000+5000x)$ 원,  
 $(40000+4000x)$ 원

데이터 250MB가 무료이므로 추가 요금이 부과되는 데이터 사용량은  $(x-250)$ MB이다.

$(x-10)$ 명의 입장료는 1인당 2000원이다.

할인 매장에 가서 사는 것이 유리하려면  
 $\Rightarrow$  (문구점에서의 비용)  
 $>$  (할인 매장에서의 비용)  
 $+ (교통비)$

6권을 사는 경우 할인 매장에서 사는 비용이 문구점에서 사는 비용과 같으므로 더 유리하다고 할 수 없다.

- 03 과학 시험에서  $x$ 점을 받는다고 하면  
 $\frac{86+93+90+x}{4} \geq 90, \quad 269+x \geq 360$   
 $\therefore x \geq 91$   
 따라서 과학 시험에서 91점 이상을 받아야 한다.

[답] 91점

- 03-1 4회까지의 음악 성적의 총합은  
 $83 \times 4 = 332$ (점)  
 5회째 음악 시험에서  $x$ 점을 받는다고 하면  
 $\frac{332+x}{5} \geq 85, \quad 332+x \geq 425$   
 $\therefore x \geq 93$   
 따라서 5회째 음악 시험에서 93점 이상을 받아야 한다. [답] ④

- 04  $x$ 일 후부터라 하면  
 $4000+800x > 30000, \quad 800x > 26000$   
 $\therefore x > 32.5$   
 따라서 예금액이 30000원을 넘는 것은 33일 후부터이다. [답] ④

- 04-1  $x$ 개월 후부터라 하면  
 $25000+5000x > 40000+4000x$   
 $1000x > 15000 \quad \therefore x > 15$   
 따라서 현아의 저축액이 지현이의 저축액보다 많아지는 것은 16개월 후부터이다. [답] 16개월

- 05 데이터를  $x$ MB 사용한다고 하면  
 $32000+100(x-250) \leq 45000$   
 $100x \leq 38000 \quad \therefore x \leq 380$   
 따라서 데이터를 최대 380MB까지 사용할 수 있다. [답] 380MB

- 05-1 입장할 수 있는 인원 수를  $x$ 라 하면  
 $3000 \times 10 + 2000(x-10) \leq 55000$   
 $2000x \leq 45000 \quad \therefore x \leq 22.5$   
 따라서 입장할 수 있는 최대 인원 수는 22이다. [답] 22

- 06 노트를  $x$ 권 산다고 하면  
 $800x > 600x+1200, \quad 200x > 1200$   
 $\therefore x > 6$   
 따라서 7권 이상 살 경우 할인 매장에 가서 사는 것이 유리하다. [답] ③

- 06-1 관람객 수를  $x$ 라 하면  
 $2500x > 2500 \times 0.8 \times 20 \quad \therefore x > 16$   
 따라서 17명 이상이면 단체 입장권을 사는 것이 유리하다. [답] ④



07 가로 길이를  $x$  cm 라 하면

$$2(x+7) \geq 40 \quad \therefore x \geq 13$$

따라서 가로 길이는 13 cm 이상이어야 한다.

답 ④

07-1 윗변의 길이를  $x$  cm 라 하면

$$\frac{1}{2} \times (x+15) \times 8 \geq 96, \quad x+15 \geq 24$$

$$\therefore x \geq 9$$

따라서 윗변의 길이는 9 cm 이상이어야 한다.

답 ④

08  $x$  km 떨어진 지점까지 갔다 온다고 하면

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{3} \leq 5, \quad 3x+2x \leq 30$$

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

따라서 최대 6 km 떨어진 지점까지 갔다 올 수 있다.

답 ③

08-1 뛰어간 거리를  $x$  km 라 하면 걸어간 거리는

$(20-x)$  km 이므로

$$\frac{20-x}{4} + \frac{x}{8} \leq 3, \quad 2(20-x) + x \leq 24$$

$$-x+40 \leq 24 \quad \therefore x \geq 16$$

따라서 16 km 이상을 뛰어가야 한다.

답 16 km

09 농도가 16 % 인 소금물을  $x$  g 섞는다고 하면

$$\frac{12}{100} \times 100 + \frac{16}{100} \times x \geq \frac{15}{100} \times (100+x)$$

$$1200+16x \geq 1500+15x \quad \therefore x \geq 300$$

따라서 농도가 16 % 인 소금물은 300 g 이상 섞어야 한다.

답 ⑤

09-1 농도가 4 % 인 설탕물을  $x$  g 섞었다고 하면

$$\frac{10}{100} \times 200 + \frac{4}{100} \times x \geq \frac{6}{100} \times (200+x)$$

$$2000+4x \geq 1200+6x \quad \therefore x \leq 400$$

따라서 농도가 4 % 인 설탕물의 양이 될 수 없는 것은 ⑤이다.

답 ⑤

10 물을  $x$  g 더 넣는다고 하면

$$\frac{10}{100} \times 200 \leq \frac{8}{100} \times (200+x)$$

$$2000 \leq 1600+8x \quad \therefore x \geq 50$$

따라서 최소 50 g의 물을 더 넣어야 한다.

답 ③

10-1 물을  $x$  g 증발시킨다고 하면

$$\frac{7}{100} \times 300 \geq \frac{10}{100} \times (300-x)$$

$$2100 \geq 3000-10x \quad \therefore x \geq 90$$

따라서 최소 90 g의 물을 증발시켜야 한다.

답 90 g

$$(\text{시간}) = \frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$$

$$(\text{소금의 양}) = \frac{(\text{소금물의 농도})}{100} \times (\text{소금물의 양})$$

일차부등식 찾기

① 모든 항을 좌변으로 이항한다.

② 좌변이 일차식이고 부등호가 있으면 일차부등식이다.

$x < 20$ 이므로 20에 대응하는 수직선 위의 점을 ○로 표시한다.

정답률 마무리

102~105쪽

01 ②	02 ⑤	03 ④	04 ④	05 ②
06 ③	07 ③	08 4	09 -1	10 ③
11 ⑤	12 ③	13 2	14 $8 \leq a < 10$	
15 ②	16 97점	17 ②	18 ⑤	19 ③
20 2	21 1	22 $x > -1$	23 $a \leq 3$	
24 13송이	25 2250 m			

01  $x=0$ 일 때,  $3 \times 0 - 4 < 2$  (참)  
 $x=1$ 일 때,  $3 \times 1 - 4 < 2$  (참)  
 $x=2$ 일 때,  $3 \times 2 - 4 < 2$  (거짓)  
 $x=3$ 일 때,  $3 \times 3 - 4 < 2$  (거짓)  
 $x=4$ 일 때,  $3 \times 4 - 4 < 2$  (거짓)  
 따라서 주어진 부등식의 해는 0, 1의 2개이다.

답 ②

02 ②  $3a-8 > 3b-8$ 에서  $3a > 3b$ 이므로  $a > b$

③  $-6a-1 < -6b-1$ 에서  $-6a < -6b$ 이므로  $a > b$

④  $-a+\frac{1}{4} > -b+\frac{1}{4}$ 에서  $-a > -b$ 이므로  $a < b$

⑤  $2-\frac{a}{3} > 2-\frac{b}{3}$ 에서  $-\frac{a}{3} > -\frac{b}{3}$ 이므로  $a < b$

답 ⑤

03  $-4 \leq x \leq 3$ 의 각 변에 -2를 곱하면

$$-6 \leq -2x \leq 8$$

$-6 \leq -2x \leq 8$ 의 각 변에 5를 더하면

$$-1 \leq 5-2x \leq 13 \quad \therefore -1 \leq A \leq 13$$

따라서  $a=-1$ ,  $b=13$ 이므로

$$b-a=14$$

답 ④

04 ④  $-2x+2 \leq 0$ 이므로 일차부등식이다.

답 ④

05  $-3x+5 > 4x-9$ 에서  $-7x > -14$   
 $\therefore x < 2$

답 ②

06 ①  $12-5x < -x$ 에서

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

②  $8x+6 > 7x+9$ 에서  $x > 3$

③  $3x-4 < -4x+10$ 에서  $7x < 14 \quad \therefore x < 2$

④  $2(x-3) < 4x-12$ 에서  $2x-6 < 4x-12, \quad -2x < -6$   
 $\therefore x > 3$

⑤  $4(1-2x) > -10(x-1)$ 에서  $4-8x > -10x+10, \quad 2x > 6$   
 $\therefore x > 3$

답 ③





07 부등식의 양변에 10을 곱하면  
 $-30(0.2x-0.3) \leq 7(2-x)$   
 $-6x+9 \leq 14-7x \quad \therefore x \leq 5$     **답 ③**

08  $\frac{x}{5} < \frac{3}{10}x - \frac{1}{2}$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $2x < 3x-5, \quad -x < -5$   
 $\therefore x > 5$   
 $0.3(x+5) > 0.5x+1.3$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $3(x+5) > 5x+13, \quad -2x > -2$   
 $\therefore x < 1$   
 따라서  $a=5, b=1$ 이므로  
 $a-b=4$     **답 4**

09  $\frac{1-3x}{4} < a - \frac{x}{2}$ 에서  $1-3x < 4a-2x$   
 $\therefore x > 1-4a$   
 이 부등식의 해가  $x > 5$ 이므로  $1-4a=5$   
 $\therefore a=-1$     **답 -1**

10 주어진 방정식의 양변에 6을 곱하면  
 $4(x-a)+6=3(a-2x)$   
 $\therefore x = \frac{7a-6}{10}$   
 $\frac{7a-6}{10} > -1$ 에서  $7a-6 > -10$   
 $\therefore a > -\frac{4}{7}$   
 따라서  $a$ 의 값 중 가장 작은 정수는 0이다.  
**답 ③**

11  $2(x+3) < 3x+1$ 에서  
 $-x < -5 \quad \therefore x > 5$   
 $8+x < 3x-a$ 에서  
 $-2x < -8-a \quad \therefore x > \frac{8+a}{2}$   
 즉  $\frac{8+a}{2} = 5$ 이므로  $a=2$     **답 ⑤**

12  $2ax-b(x-5) < bx+5a$ 에서  
 $2(a-b)x < 5(a-b)$   
 이때  $a-b > 0$ 이므로  $x < \frac{5}{2}$     **답 ③**

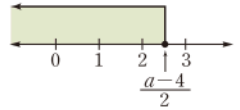
13  $3x-2 < 2ax-4$ 에서  $(3-2a)x < -2$   
 이 부등식의 해가  $x > 2$ 이므로  
 $3-2a < 0$   
 따라서  $x > \frac{-2}{3-2a}$ 이므로  
 $\frac{-2}{3-2a} = 2, \quad 6-4a = -2$   
 $\therefore a=2$     **답 2**

5, 10, 2의 최소공배수는 10이므로 양변에 10을 곱한다.

① 정가의 10%를 할인한 가격  
 $\Rightarrow (1 - \frac{10}{100})x$   
 $= 0.9x$ (원)  
 ② 원가의 20%의 이익을 붙인 가격  
 $\Rightarrow (1 + \frac{20}{100}) \times 15000$   
 $= 15000 \times 1.2$ (원)

$a > b$ 이므로  $a-b > 0$

14  $4(x-1) \geq 6x-a$ 에서  
 $4x-4 \geq 6x-a$   
 $-2x \geq -a+4$   
 $\therefore x \leq \frac{a-4}{2}$   
 오른쪽 그림에서  
 $2 \leq \frac{a-4}{2} < 3$   
 $\therefore 8 \leq a < 10$     **답  $8 \leq a < 10$**



15 어른이  $x$ 명 입장한다고 하면 어린이는  $(16-x)$ 명 입장할 수 있으므로  
 $4500x + 3000(16-x) \leq 54000$   
 $1500x \leq 6000$   
 $\therefore x \leq 4$   
 따라서 어른은 최대 4명까지 입장할 수 있다.  
**답 ②**

16 네 번째 수학 시험에서  $x$ 점을 받는다고 하면  
 $\frac{92+95+96+x}{4} \geq 95, \quad 283+x \geq 380$   
 $\therefore x \geq 97$   
 따라서 네 번째 수학 시험에서 97점 이상을 받아야 한다.  
**답 97점**

17 정가를  $x$ 원이라 하면  
 $0.9x \geq 15000 \times 1.2$   
 $\therefore x \geq 20000$   
 따라서 정가는 20000원 이상으로 정하면 된다.  
**답 ②**

18  $n$ 각형의 내각의 크기의 합은  $180^\circ \times (n-2)$ 이므로  
 $180^\circ \times (n-2) < 1500^\circ$   
 $\therefore n < \frac{31}{3}$   
 따라서 내각의 크기의 합이  $1500^\circ$ 보다 작은 다각형이 아닌 것은 ⑤이다.  
**답 ⑤**

19 순도 98%의 구리를  $x$ kg 섞는다고 하면 순도 95%의 구리는  $(6-x)$ kg 섞어야 하므로  
 $\frac{95}{100} \times (6-x) + \frac{98}{100} \times x \geq \frac{97}{100} \times 6$   
 $95(6-x) + 98x \geq 97 \times 6$   
 $\therefore x \geq 4$   
 따라서 순도 98%의 구리는 최소 4kg이 필요하다.  
**답 ③**

20  $-3 \leq x \leq 2$ 의 각 변에  $-\frac{1}{3}$ 을 곱하면

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

$-\frac{2}{3} \leq -\frac{1}{3}x \leq 1$ 의 각 변에 4를 더하면

$$\frac{10}{3} \leq -\frac{1}{3}x + 4 \leq 5$$

$$\therefore \frac{10}{3} \leq A \leq 5 \quad \cdots 1$$

따라서 A의 값이 될 수 있는 정수는 4, 5의 2개이다.  $\cdots 2$

답 2

채점 기준표

1 A의 값의 범위 구하기	4점
2 정수의 개수 구하기	2점

21  $\frac{x-7}{4} - \frac{2x-5}{2} < 1 - \frac{5-3x}{5}$ 의 양변에 20을 곱하면

$$5(x-7) - 10(2x-5) < 20 - 4(5-3x)$$

$$-27x < -15 \quad \therefore x > \frac{5}{9} \quad \cdots 1$$

따라서 가장 작은 정수 x의 값은 1이다.  $\cdots 2$

답 1

채점 기준표

1 부등식의 해 구하기	4점
2 가장 작은 정수 구하기	2점

22  $a(x+1) < 5(x+1)$ 에서

$$ax + a < 5x + 5$$

$$(a-5)x < -(a-5) \quad \cdots 1$$

$$a < 5 \text{에서 } a-5 < 0 \quad \cdots 2$$

따라서 부등식의 양변을  $a-5$ 로 나누면

$$x > -1 \quad \cdots 3$$

답  $x > -1$

채점 기준표

1 주어진 부등식 정리하기	2점
2 x의 계수의 부호 구하기	2점
3 부등식의 해 구하기	2점

23  $2x+a > 5x$ 에서  $-3x > -a$

$$\therefore x < \frac{a}{3} \quad \cdots 1$$

오른쪽 그림에서

$$\frac{a}{3} \leq 1 \quad \therefore a \leq 3$$

$\cdots 2$

답  $a \leq 3$

채점 기준표

1 부등식의 해 구하기	3점
2 a의 값의 범위 구하기	3점

식의 값의 범위 구하기

① 각 변에 문자의 계수를 곱한다.

② 각 변에 상수를 더하거나 각 변에서 상수를 뺀다.

24 백합을 x송이 산다고 하면

$$1000x > 800x + 2500 \quad \cdots 1$$

$$200x > 2500 \quad \therefore x > 12.5 \quad \cdots 2$$

따라서 백합을 13송이 이상 살 경우 꽃시장에 가서 사는 것이 유리하다.  $\cdots 3$

답 13송이

채점 기준표

1 부등식 세우기	2점
2 부등식의 해 구하기	2점
3 백합 수 구하기	2점

25 x m 떨어진 지점까지 갔다 온다고 하면

$$\frac{x}{50} + 30 + \frac{x}{90} \leq 100 \quad \cdots 1$$

$$14x \leq 31500 \quad \therefore x \leq 2250 \quad \cdots 2$$

따라서 최대 2250 m 떨어진 지점까지 갔다 올 수 있다.  $\cdots 3$

답 2250 m

채점 기준표

1 부등식 세우기	2점
2 부등식의 해 구하기	2점
3 갔다 올 수 있는 거리는 최대 몇 m인지 구하기	2점



☆ 풀이 따라잡기

L 106~107쪽

예제 01

1단계  $7x - k \geq -2(x+1)$ 에서

$$7x - k \geq -2x - 2, \quad 9x \geq k - 2$$

$$\therefore x \geq \frac{k-2}{9} \quad \cdots 60\%$$

$$2단계 \frac{k-2}{9} = -1 \text{이므로 } k-2 = -9$$

$$\therefore k = -7 \quad \cdots 40\%$$

답 -7

채점 기준표

부등식의 해 구하기	60%
k의 값 구하기	40%

유제 01

1단계  $4(2x-1) \leq 5x-2a$ 에서

$$8x - 4 \leq 5x - 2a, \quad 3x \leq 4 - 2a$$

$$\therefore x \leq \frac{4-2a}{3} \quad \cdots 60\%$$

$$2단계 \frac{4-2a}{3} = 2 \text{이므로 } 4-2a = 6$$

$$\therefore a = -1 \quad \cdots 40\%$$

답 -1

채점 기준표

부등식의 해 구하기	60%
a의 값 구하기	40%

부등식  $x \leq k$ 를 만족시키는 가장 큰 수가 m  
 $\Rightarrow k = m$

$\frac{a}{3} = 1$ 일 때, 주어진 부등식의 해는  $x < 10$ 이므로 자연수인 해가 존재하지 않는다.



예제 02

1단계  $x+2=\frac{x-a}{3}$ 에서  
 $3(x+2)=x-a$   
 $2x=-a-6$   
 $\therefore x=\frac{-a-6}{2} \quad \cdots 30\%$

2단계 주어진 일차방정식의 해가 5보다 크지 않으므로  
 $\frac{-a-6}{2} \leq 5 \quad \cdots 30\%$

3단계  $\frac{-a-6}{2} \leq 5$ 에서  $-a \leq 16$   
 $\therefore a \geq -16 \quad \cdots 40\%$   
**답**  $a \geq -16$

채점 기준표	
일차방정식의 해 구하기	30%
$a$ 에 대한 일차부등식 세우기	30%
$a$ 의 값의 범위 구하기	40%

유제 02

1단계  $0.2x+1=0.4x+k$ 에서  
 $2x+10=4x+10k$   
 $-2x=10k-10$   
 $\therefore x=-5k+5 \quad \cdots 30\%$

2단계 주어진 일차방정식의 해가 15보다 크므로  
 $-5k+5 > 15 \quad \cdots 30\%$

3단계  $-5k+5 > 15$ 에서  $-5k > 10$   
 $\therefore k < -2 \quad \cdots 40\%$   
**답**  $k < -2$

채점 기준표	
일차방정식의 해 구하기	30%
$k$ 에 대한 일차부등식 세우기	30%
$k$ 의 값의 범위 구하기	40%

예제 03

1단계  $\frac{x+6}{3} \geq \frac{x-1}{2} - x$ 의 양변에 6을 곱하면  
 $2(x+6) \geq 3(x-1) - 6x$   
 $2x+12 \geq -3x-3, \quad 5x \geq -15$   
 $\therefore x \geq -3 \quad \cdots 40\%$

2단계  $6(x-a) \leq 13x+3$ 에서  
 $6x-6a \leq 13x+3, \quad -7x \leq 6a+3$   
 $\therefore x \geq \frac{-6a-3}{7} \quad \cdots 40\%$

3단계 두 부등식의 해가 서로 같으므로  
 $\frac{-6a-3}{7} = -3, \quad -6a = -18$   
 $\therefore a = 3 \quad \cdots 20\%$   
**답** 3

정수인 항에도 10을 곱한다.

양변에 -1을 곱하면 부등호의 방향이 바뀐다.

15%를 할인한 입장료  
 $\Rightarrow 10000 \times \left(1 - \frac{15}{100}\right)$   
 $= 10000 \times 0.85 \text{ (원)}$

3과 2의 최소공배수

$x=45$ 이면  $x$ 명의 입장료와 단체 입장권의 가격이 같으므로 유리하다고 할 수 없다.

채점 기준표

부등식 $\frac{x+6}{3} \geq \frac{x-1}{2} - x$ 의 해 구하기	40%
부등식 $6(x-a) \leq 13x+3$ 의 해 구하기	40%
$a$ 의 값 구하기	20%

유제 03

1단계  $-3(0.2x-0.3) \leq 1-0.5x$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $-30(0.2x-0.3) \leq 10-5x$   
 $-6x+9 \leq 10-5x$   
 $-x \leq 1 \quad \therefore x \geq -1 \quad \cdots 40\%$

2단계  $4x-a \geq 2(x-4)$ 에서  
 $4x-a \geq 2x-8$   
 $2x \geq a-8 \quad \therefore x \geq \frac{a-8}{2} \quad \cdots 40\%$

3단계 두 부등식의 해가 서로 같으므로  
 $\frac{a-8}{2} = -1 \quad \therefore a = 6 \quad \cdots 20\%$   
**답** 6

채점 기준표	
부등식 $-3(0.2x-0.3) \leq 1-0.5x$ 의 해 구하기	40%
부등식 $4x-a \geq 2(x-4)$ 의 해 구하기	40%
$a$ 의 값 구하기	20%

예제 04

1단계 사람 수를  $x$ 명이라 하면  
 $10000x > 10000 \times 0.85 \times 30 \quad \cdots 40\%$   
2단계  $10000x > 255000 \quad \therefore x > 25.5 \quad \cdots 40\%$   
3단계 따라서 26명 이상일 때, 단체 입장권을 사는 것이 유리하다.  $\cdots 20\%$

**답** 26명

채점 기준표	
부등식 세우기	40%
부등식의 해 구하기	40%
사람 수 구하기	20%

유제 04

1단계 사람 수를  $x$ 명이라 하면  
 $500x > 500 \times 0.9 \times 50 \quad \cdots 40\%$   
2단계  $500x > 22500 \quad \therefore x > 45 \quad \cdots 40\%$   
3단계 따라서 46명 이상일 때, 단체 입장권을 사는 것이 유리하다.  $\cdots 20\%$

**답** 46명

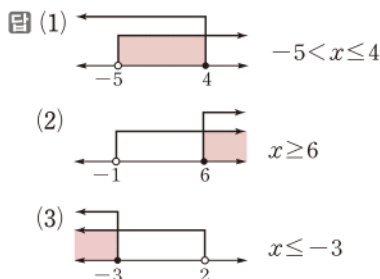
채점 기준표	
부등식 세우기	40%
부등식의 해 구하기	40%
사람 수 구하기	20%

### 3 연립일차부등식

LECTURE 36~37

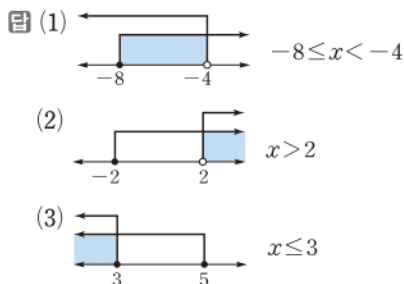
L 108~109쪽

01

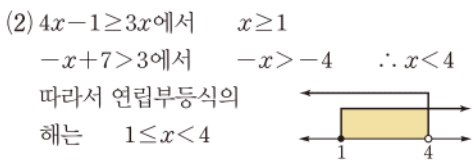
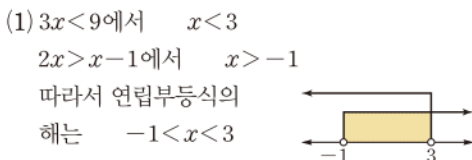


연립부등식의 해  
→ 각 부등식의 공통인 해  
→ 수직선에서 공통부분

01-1

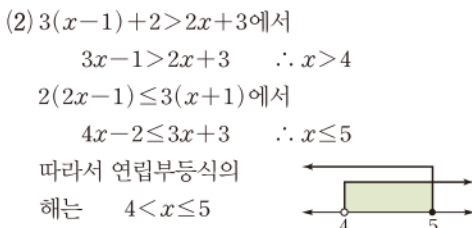
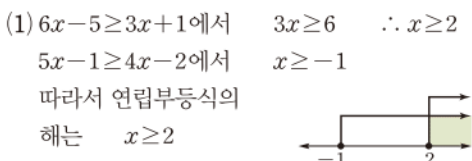


02



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

02-1



답 (1)  $x \geq 2$  (2)  $4 < x \leq 5$

03

(1) 주어진 부등식에서

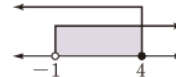
$$\begin{cases} 3 < 2x+5 & \cdots \text{㉠} \\ 2x+5 \leq x+9 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠에서  $-2x < 2 \therefore x > -1$

㉡에서  $x \leq 4$

따라서 부등식의 해는

$$-1 < x \leq 4$$



(2) 주어진 부등식에서

$$\begin{cases} 4x-2 \leq 5x & \cdots \text{㉠} \\ 5x < 4x+3 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠에서  $-x \leq 2 \therefore x \geq -2$

㉡에서  $x < 3$

따라서 부등식의 해는

$$-2 \leq x < 3$$



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

03-1 (1) 주어진 부등식에서

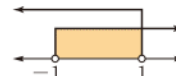
$$\begin{cases} -1 < 3x+2 & \cdots \text{㉠} \\ 3x+2 < 5 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠에서  $-3x < 3 \therefore x > -1$

㉡에서  $3x < 3 \therefore x < 1$

따라서 부등식의 해는

$$-1 < x < 1$$



다른 풀이  $-1 < 3x+2 < 5$ 에서

$$-3 < 3x < 3 \therefore -1 < x < 1$$

(2) 주어진 부등식에서

$$\begin{cases} 2x-4 \leq x+1 & \cdots \text{㉠} \\ x+1 \leq 3x-5 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠에서  $x \leq 5$

㉡에서  $-2x \leq -6 \therefore x \geq 3$

따라서 부등식의 해는

$$3 \leq x \leq 5$$



(3) 주어진 부등식에서

$$\begin{cases} 3x \leq 2x+4 & \cdots \text{㉠} \\ 2x+4 \leq 4(x+2) & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

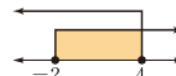
㉠에서  $x \leq 4$

㉡에서  $2x+4 \leq 4x+8$

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

따라서 부등식의 해는

$$-2 \leq x \leq 4$$



(4) 주어진 부등식에서

$$\begin{cases} 5x < 3(x-1)+1 & \cdots \text{㉠} \\ 3(x-1)+1 \leq x & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠에서  $2x < -2 \therefore x < -1$

㉡에서  $2x \leq 2 \therefore x \leq 1$

따라서 부등식의 해는

$$x < -1$$



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

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

04 (1)  $5x+2 \geq 3x+4$ 에서  $2x \geq 2 \quad \therefore x \geq 1$   
 $3x-4 \geq 4x-5$ 에서  $-x \geq -1 \quad \therefore x \leq 1$   
 따라서 연립부등식의 해는  $x=1$



(2)  $8x-4 < 6x$ 에서  $2x < 4 \quad \therefore x < 2$   
 $3(x-2) \geq 2x-1$ 에서  $3x-6 \geq 2x-1$   
 $\therefore x \geq 5$



따라서 연립부등식의 해가 없다.

답 (1)  $x=1$  (2) 해가 없다.

04-1 (1)  $5x+5 \geq 2x-1$ 에서  $3x \geq -6$   
 $\therefore x \geq -2$

$2x+6 \leq -3x-4$ 에서  $5x \leq -10$   
 $\therefore x \leq -2$

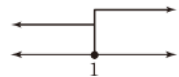
따라서 연립부등식의 해는  $x=-2$



(2)  $4x+8 \leq 3(x+3)$ 에서  $4x+8 \leq 3x+9$   
 $\therefore x \leq 1$

$3x+2 \geq 2x+3$ 에서  $x \geq 1$

따라서 연립부등식의 해는  $x=1$



(3)  $2(x-1)+3 > -7$ 에서  $2x+1 > -7$   
 $2x > -8 \quad \therefore x > -4$

$3x-2 < 2(x-3)$ 에서  $3x-2 < 2x-6$   
 $\therefore x < -4$

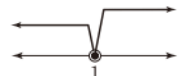
따라서 연립부등식의 해가 없다.



(4)  $2(x+1) > 3x+1$ 에서  $2x+2 > 3x+1$   
 $-x > -1 \quad \therefore x < 1$

$3(x+1) \geq x+5$ 에서  $3x+3 \geq x+5$   
 $2x \geq 2 \quad \therefore x \geq 1$

따라서 연립부등식의 해가 없다.



답 (1)  $x=-2$  (2)  $x=1$   
 (3) 해가 없다. (4) 해가 없다.

각각의 부등식을 풀 후 수직선을 이용하여 공통부분을 구했을 때, 공통부분이 없으면 연립부등식의 해는 없다.

계수가 소수인 경우  
 $\Rightarrow$  양변에 10의 거듭제곱을 곱한다.  
 계수가 분수인 경우  
 $\Rightarrow$  양변에 분모의 최소공배수를 곱한다.

$A < B \leq C \Rightarrow \begin{cases} A < B \\ B \leq C \end{cases}$

01-1  $3x-2 > 7x+10$ 에서  $-4x > 12$   
 $\therefore x < -3$

$-(x+1) > 4$ 에서  $-x-1 > 4$   
 $-x > 5 \quad \therefore x < -5$

따라서 연립부등식의 해는  $x < -5$ 이므로 구하는 가장 큰 정수는  $-6$ 이다. 답 ②

02  $0.9x+1.8 > 0.3x$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $9x+18 > 3x, \quad 6x > -18 \quad \therefore x > -3$

$\frac{1}{2}x+1 \leq \frac{2x-2}{3}$ 의 양변에 6을 곱하면  
 $3x+6 \leq 4x-4, \quad -x \leq -10$

$\therefore x \geq 10$

따라서 연립부등식의 해는  $x \geq 10$  답 ⑤

02-1  $0.1(x-2) < 0.3-0.4x$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $x-2 < 3-4x, \quad 5x < 5 \quad \therefore x < 1$

$\frac{1-x}{4} \leq \frac{1}{3}x+2$ 의 양변에 12를 곱하면  
 $3-3x \leq 4x+24, \quad -7x \leq 21$

$\therefore x \geq -3$

따라서 연립부등식의 해는  $-3 \leq x < 1$ 이므로 해가 아닌 것은 ⑤이다. 답 ⑤

03 주어진 부등식에서  
 $\begin{cases} 1 < 3x-2 & \cdots \text{㉠} \\ 3x-2 \leq x+4 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$

㉠에서  $-3x < -3 \quad \therefore x > 1$

㉡에서  $2x \leq 6 \quad \therefore x \leq 3$

따라서 주어진 부등식의 해는  $1 < x \leq 3$ 이므로  
 $a=1, b=3 \quad \therefore a-b=-2$  답 ④

03-1 주어진 부등식에서  
 $\begin{cases} x-12 \leq 2(x-3) & \cdots \text{㉠} \\ 2(x-3) \leq 9-x & \cdots \text{㉡} \end{cases}$

㉠에서  $-x \leq 6 \quad \therefore x \geq -6$

㉡에서  $3x \leq 15 \quad \therefore x \leq 5$

따라서 주어진 부등식의 해는  $-6 \leq x \leq 5$ 이므로 정수  $x$ 는

$-6, -5, -4, \dots, 5$ 의 12개 답 ④

04  $4x-5 \leq x-4$ 에서  $3x \leq 1 \quad \therefore x \leq \frac{1}{3}$

$2-x < 6x-5$ 에서  $-7x < -7 \quad \therefore x > 1$

따라서 연립부등식의 해가 없다.



답 ⑤

04-1  $-5x+6 \leq -3x$ 에서  $-2x \leq -6$   
 $\therefore x \geq 3$

$3(x+2) \leq 2x+9$ 에서  $x \leq 3$

따라서 주어진 연립부등식의 해는  $x=3$



핵심 유형 익히기

L 110-111쪽

01  $x-2 < 3(x-4)$ 에서  $x-2 < 3x-12$   
 $-2x < -10 \quad \therefore x > 5$

$5(x-1) \leq 4x+3$ 에서  $5x-5 \leq 4x+3$   
 $\therefore x \leq 8$

따라서 연립부등식의 해는  $5 < x \leq 8$ 이므로 모든 정수  $x$ 의 값의 합은

$6+7+8=21$

답 21

①  $\begin{cases} x \leq a \\ x \geq a \end{cases} \Rightarrow x=a$

②  $\begin{cases} x \leq a \\ x > a \end{cases} \Rightarrow$  해가 없다.

③  $\begin{cases} x < a \\ x > a \end{cases} \Rightarrow$  해가 없다.

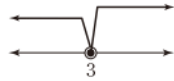
①  해가 없다.

②  $2x-6 \geq 0$ 에서  $2x \geq 6 \quad \therefore x \geq 3$

$\frac{x}{3} < 4-x$ 에서  $x < 12-3x$

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

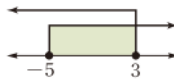
따라서 연립부등식의 해가 없다.



③  $5x-7 \leq 8$ 에서  $5x \leq 15 \quad \therefore x \leq 3$

$4x \geq x-15$ 에서  $3x \geq -15 \quad \therefore x \geq -5$

따라서 연립부등식의 해는  $-5 \leq x \leq 3$



④  $4(x-2) \leq x+1$ 에서  $3x \leq 9 \quad \therefore x \leq 3$

$0.5(x-2) \leq x-2.5$ 에서

$5(x-2) \leq 10x-25$

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

따라서 연립부등식의 해는  $x=3$



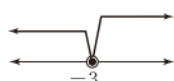
⑤  $-3(x+2) \geq 6+x$ 에서

$-4x \geq 12 \quad \therefore x \leq -3$

$-2x+1 > -5-4x$ 에서

$2x > -6 \quad \therefore x > -3$

따라서 연립부등식의 해가 없다.



답 ④

05  $5x-2 < x+a$ 에서  $4x < a+2$

$\therefore x < \frac{a+2}{4}$

$2(x-1) \leq 3x+5$ 에서  $-x \leq 7$

$\therefore x \geq -7$

연립부등식의 해가  $-7 \leq x < -2$ 이므로

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

답 ③

05-1  $2x+a > 9$ 에서  $2x > 9-a \quad \therefore x > \frac{9-a}{2}$

$x-1 > 4x+b$ 에서  $-3x > b+1$

$\therefore x < -\frac{b+1}{3}$

연립부등식의 해가  $1 < x < 3$ 이므로

$\frac{9-a}{2} = 1, -\frac{b+1}{3} = 3$

$\therefore a = 7, b = -10$

$\therefore a+b = -3$

답 ②

06  $\frac{x+4}{3} > 2$ 에서  $x+4 > 6 \quad \therefore x > 2$

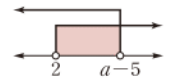
$2x+a > 3x+5$ 에서  $-x > -a+5$

$\therefore x < a-5$

연립부등식이 해를 가지려면

오른쪽 그림에서

$2 < a-5 \quad \therefore a > 7$



답 a > 7

06-1  $2(3-x) \geq 8$ 에서  $-2x \geq 2 \quad \therefore x \leq -1$

연립부등식의 해가 없으므로

오른쪽 그림에서

$a \geq -1$



답 ④

LECTURE 38

112쪽

01 (2)  $4x-7 < 13$ 에서  $4x < 20 \quad \therefore x < 5$

$3x+2 > 11$ 에서  $3x > 9 \quad \therefore x > 3$

$\therefore 3 < x < 5$

따라서 어떤 정수는 4이다.

답 (1)  $\begin{cases} 4x-7 < 13 \\ 3x+2 > 11 \end{cases}$  (2) 4

01-1 연속하는 세 정수를  $x-1, x, x+1$ 이라 하면

$\begin{cases} (x-1) + x + (x+1) < 60 & \dots \textcircled{1} \\ 3(x+1) \geq (x-1) + x + 23 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$

①에서  $3x < 60 \quad \therefore x < 20$

②에서  $x \geq 19$

$\therefore 19 \leq x < 20$

$x$ 는 정수이므로  $x=19$

따라서 연속하는 세 정수는 18, 19, 20이므로 가장 작은 수는 18이다.

답 18

02 (1) 도넛을  $x$ 개 산다고 하면 단팥빵은  $(12-x)$ 개

살 수 있으므로 도넛을 사는 데 드는 금액은 1500 $x$ 원, 단팥빵을 사는 데 드는 금액은 900 $(12-x)$ 원이다.

(2)  $\begin{cases} 1500x + 900(12-x) \leq 15000 & \dots \textcircled{1} \\ x > 12-x & \dots \textcircled{2} \end{cases}$

①에서  $600x \leq 4200 \quad \therefore x \leq 7$

②에서  $2x > 12 \quad \therefore x > 6$

$\therefore 6 < x \leq 7$

따라서 도넛은 7개 살 수 있다.

답 (1) 1500 $x$ 원, 900 $(12-x)$ 원 (2) 7개

02-1 아이스크림을  $x$ 개 산다고 하면 사탕은  $(15-x)$

개 살 수 있으므로

$8000 \leq 500(15-x) + 700x < 10000$

$500 \leq 200x < 2500$

$\therefore \frac{5}{2} \leq x < \frac{25}{2}$

따라서 아이스크림은 최대 12개까지 살 수 있다.

답 12개

① 연속하는 세 정수  
 $\Rightarrow x-1, x, x+1$   
 ② 연속하는 세 짝수 또는 세 홀수  
 $\Rightarrow x-2, x, x+2$

가격이  $a$ 원인 물건을  $b$ 개 구입하는 데 드는 비용  
 $\Rightarrow ab$ 원



01 세로의 길이를  $x$  cm 라 하면

$$50 \leq 2(x+12) < 60, \quad 25 \leq x+12 < 30$$

$$\therefore 13 \leq x < 18$$

따라서 세로의 길이는 13 cm 이상 18 cm 미만이다. **답** 13 cm 이상 18 cm 미만

01-1 가장 긴 변의 길이가  $x+3$ , 가장 짧은 변의 길이가  $x-1$  이므로

$$\begin{cases} x+3 < (x-1) + (x+2) & \cdots \text{㉠} \\ x-1 > 0 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠에서  $-x < -2 \quad \therefore x > 2$

㉡에서  $x > 1$

$$\therefore x > 2$$

**답**  $x > 2$

02 집에서  $x$  km 떨어진 곳까지 걸어갔다고 하면 뛰 어간 거리는  $(5-x)$  km 이므로

$$\frac{3}{4} \leq \frac{x}{4} + \frac{5-x}{8} \leq 1, \quad 6 \leq x+5 \leq 8$$

$$\therefore 1 \leq x \leq 3$$

따라서 집에서 최대 3 km 떨어진 곳까지 걸어갔 다. **답** 3 km

02-1 시속 60 km로 달린 구간의 거리를  $x$  km 라 하면 시속 80 km로 달린 구간의 거리는  $(200-x)$  km 이므로

$$3 < \frac{x}{60} + \frac{200-x}{80} < \frac{19}{6}$$

$$720 < x+600 < 760$$

$$\therefore 120 < x < 160$$

따라서 시속 60 km로 달린 구간의 거리가 될 수 없는 것은 ①이다. **답** ①

03 농도가 4 %인 소금물을  $x$  g 넣는다고 하면

$$\frac{6}{100} \times (300+x) \leq \frac{10}{100} \times 300 + \frac{4}{100} \times x$$

$$\leq \frac{8}{100} \times (300+x)$$

$$\text{즉 } \begin{cases} 1800+6x \leq 3000+4x & \cdots \text{㉠} \\ 3000+4x \leq 2400+8x & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠에서  $2x \leq 1200 \quad \therefore x \leq 600$

㉡에서  $-4x \leq -600 \quad \therefore x \geq 150$

$$\therefore 150 \leq x \leq 600$$

따라서 150 g 이상 600 g 이하를 넣어야 한다.

**답** 150 g 이상 600 g 이하

03-1 물을  $x$  g 더 넣는다고 하면

$$\frac{10}{100} \times (200+x) \leq \frac{15}{100} \times 200$$

$$\leq \frac{12}{100} \times (200+x)$$

삼각형이 될 수 있는 조건  
→ (가장 긴 변의 길이)  
< (나머지 두 변의 길  
이의 합)

(변의 길이) > 0

5명씩 앉을 때, 의자가 4개  
남으므로  $(x-5)$ 개의 의  
자에는 5명씩 앉고, 마지막  
의자에는 최소 1명부터 최  
대 5명까지 앉게 된다.

$$\text{즉 } \begin{cases} 2000+10x \leq 3000 & \cdots \text{㉠} \\ 3000 \leq 2400+12x & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠에서  $10x \leq 1000 \quad \therefore x \leq 100$

㉡에서  $-12x \leq -600 \quad \therefore x \geq 50$

$$\therefore 50 \leq x \leq 100$$

따라서 50 g 이상 100 g 이하를 넣어야 한다.

**답** 50 g 이상 100 g 이하

04 학생 수를  $x$  라 하면

$$4x < 300 < 6x$$

$$\text{즉 } \begin{cases} 4x < 300 & \cdots \text{㉠} \\ 300 < 6x & \cdots \text{㉡} \end{cases} \quad \therefore 50 < x < 75$$

따라서 최대 학생 수는 74이다.

**답** 74

04-1 의자의 개수를  $x$  라 하면 학생 수는  $4x+9$  이므로

$$5(x-5)+1 \leq 4x+9 \leq 5(x-5)+5$$

$$\text{즉 } \begin{cases} 5(x-5)+1 \leq 4x+9 & \cdots \text{㉠} \\ 4x+9 \leq 5(x-5)+5 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠에서  $x \leq 33$

㉡에서  $-x \leq -29 \quad \therefore x \geq 29$

$$\therefore 29 \leq x \leq 33$$

따라서 의자의 개수가 될 수 없는 것은 ⑤이다.

**답** ⑤



상단원 마무리

01 ①	02 ②	03 $x \geq 4$	04 20	05 ⑤
06 ③	07 7	08 ④	09 ②	10 5
11 -2	12 ②	13 ②	14 ④	15 ④
16 ③	17 ①	18 ④		
19 80 g 이상 120 g 이하	20 5	21 18		
22 $x=8, y=5$	23 10송이	24 42		
25 72점 이상 74점 이하				

01  $5x-3 \geq 3x-9$ 에서

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

$$x-5 < -2x+4 \text{에서}$$

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

$$\therefore -3 \leq x < 3$$

따라서 연립부등식의 해를 수직선 위에 나타내면 ①과 같다. **답** ①

02  $4x-5 < x+13$ 에서  $3x < 18 \quad \therefore x < 6$

$$3(x-1) < 2(x+1)-1 \text{에서 } x < 4$$

따라서 연립부등식의 해는  $x < 4$  이므로 자연수  $x$ 는

$$1, 2, 3 \text{의 } 3 \text{개}$$

**답** ②

- 03  $3(x+1) \geq x+11$ 에서  $2x \geq 8 \quad \therefore x \geq 4$   
 $0.7x + \frac{1}{2} > -1.6$ 에서  $7x+5 > -16$   
 $7x > -21 \quad \therefore x > -3$   
 따라서 연립부등식의 해는  $x \geq 4$  **답**  $x \geq 4$



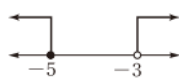
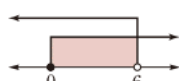
- 04  $\frac{1}{6}x - 2 \geq \frac{4+3x}{3}$ 에서  $x-12 \geq 8+6x$   
 $-5x \geq 20 \quad \therefore x \leq -4$   
 $0.3x \leq 0.5x+1$ 에서  $3x \leq 5x+10$   
 $-2x \leq 10 \quad \therefore x \geq -5$   
 따라서 연립부등식의 해는  $-5 \leq x \leq -4$ 이므로  
 $a = -5, b = -4$   
 $\therefore ab = 20$  **답** 20

- 05 주어진 부등식에서  
 $\begin{cases} -2 \leq 3x-8 & \dots \textcircled{1} \\ 3x-8 \leq 13 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$   
 $\textcircled{1}$ 에서  $-3x \leq -6 \quad \therefore x \geq 2$   
 $\textcircled{2}$ 에서  $3x \leq 21 \quad \therefore x \leq 7$   
 따라서 부등식의 해는  $2 \leq x \leq 7$ 이므로  
 $a = 2, b = 7$   
 $\therefore a+b = 9$  **답** ⑤  
**다른 풀이**  $-2 \leq 3x-8 \leq 13$ 에서  $6 \leq 3x \leq 21$   
 $\therefore 2 \leq x \leq 7$

- 06 주어진 부등식에서  
 $\begin{cases} 5x-2 < 2x+1 & \dots \textcircled{1} \\ 2x+1 \leq 3x+4 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$   
 $\textcircled{1}$ 에서  $3x < 3 \quad \therefore x < 1$   
 $\textcircled{2}$ 에서  $-x \leq 3 \quad \therefore x \geq -3$   
 $\therefore -3 \leq x < 1$   
 ② 부등식의 해 중에는 0과 양수도 있다.  
 ③ 정수인 해는  $-3, -2, -1, 0$ 의 4개이다.  
 ④ 자연수인 해는 없다.  
 ⑤ 1은 해가 아니다. **답** ③

- 07 주어진 부등식에서  
 $\begin{cases} x \leq \frac{1}{4}x + 3 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{1}{4}x + 3 \leq \frac{3(x-1)}{2} + \frac{3}{4} & \dots \textcircled{2} \end{cases}$   
 $\textcircled{1}$ 에서  $4x \leq x+12 \quad \therefore x \leq 4$   
 $\textcircled{2}$ 에서  $x+12 \leq 6x-3 \quad \therefore x \geq 3$   
 따라서 주어진 부등식의 해는  $3 \leq x \leq 4$ 이므로 모든 정수  $x$ 의 값의 합은  
 $3+4=7$  **답** 7

- 08 ①   $\therefore x = 3$

- ②  $4x \leq 12$ 에서  $x \leq 3$   
 따라서 연립부등식의 해는  $x < -5$    
 ③  $x-1 < 7$ 에서  $x < 8$   
 $-x+3 \geq 6$ 에서  $-x \geq 3 \quad \therefore x \leq -3$   
 따라서 연립부등식의 해는  $x \leq -3$    
 ④  $x+5 > 2$ 에서  $x > -3$   
 $8x-1 \leq 7x-6$ 에서  $x \leq -5$   
 따라서 연립부등식의 해가 없다.   
 ⑤  $x-9 \geq -2x-9$ 에서  $3x \geq 0 \quad \therefore x \geq 0$   
 $x-2 < 4$ 에서  $x < 6$   
 따라서 연립부등식의 해는  $0 \leq x < 6$   **답** ④

- 09 (㉠)  $9x-2 \geq 6x+7$ 에서  $3x \geq 9 \quad \therefore x \geq 3$   
 (㉡)  $4(x+4) > -x-9$ 에서  $5x > -25$   
 $\therefore x > -5$   
 (㉢)  $\frac{x-1}{4} < \frac{2}{3}x+1$ 에서  $3x-3 < 8x+12$   
 $-5x < 15 \quad \therefore x > -3$   
 (㉣)  $1.5x-0.4 \geq 2.2x+0.3$ 에서  
 $15x-4 \geq 22x+3, \quad -7x \geq 7$   
 $\therefore x \leq -1$   
 ① (㉠)과 (㉢)을 한 쌍으로 하는 연립부등식의 해는  $x \geq 3$   
 ② (㉠)과 (㉣)을 한 쌍으로 하는 연립부등식의 해는 없다.  
 ③ (㉡)과 (㉢)을 한 쌍으로 하는 연립부등식의 해는  $x > -3$   
 ④ (㉡)과 (㉣)을 한 쌍으로 하는 연립부등식의 해는  $-5 < x \leq -1$   
 ⑤ (㉢)과 (㉣)을 한 쌍으로 하는 연립부등식의 해는  $-3 < x \leq -1$  **답** ②

- 10  $6-3x \leq x+10$ 에서  $-4x \leq 4 \quad \therefore x \geq -1$   
 $6x-a \leq 2x+11$ 에서  $4x \leq 11+a$   
 $\therefore x \leq \frac{11+a}{4}$   
 연립부등식의 해가  $-1 \leq x \leq 4$ 이므로  
 $\frac{11+a}{4} = 4 \quad \therefore a = 5$  **답** 5

- 11  $4x-11 \geq -2x+7$ 에서  $6x \geq 18 \quad \therefore x \geq 3$   
 $x+4 \geq 3x+a$ 에서  $-2x \geq a-4$   
 $\therefore x \leq \frac{4-a}{2}$   
 연립부등식의 해가 한 개뿐이므로  
 $\frac{4-a}{2} = 3 \quad \therefore a = -2$  **답** -2

부등식  $A \leq B \leq C$ 에서  $A, C$ 가 상수인 경우에는 부등식의 성질을 이용하여 풀 수도 있다.

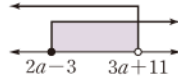
양변에 분모의 최소공배수인 4를 곱한다.

12  $\frac{x-3}{2} \leq x-a$ 에서  $x-3 \leq 2x-2a$   
 $-x \leq -2a+3 \quad \therefore x \geq 2a-3$

$x-a < 4 - \frac{1-2x}{3}$ 에서  $3x-3a < 11+2x$   
 $\therefore x < 3a+11$

부등식의 해가 존재하려면  
 오른쪽 그림에서

$2a-3 < 3a+11$   
 $\therefore a > -14$



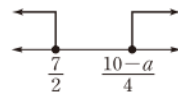
답 ②

13  $3x+a \geq 10-x$ 에서  $4x \geq 10-a$   
 $\therefore x \geq \frac{10-a}{4}$

$2(x-1) \leq \frac{1+4x}{3}$ 에서  $6x-6 \leq 1+4x$   
 $2x \leq 7 \quad \therefore x \leq \frac{7}{2}$

연립부등식이 해를 갖지 않  
 으려면 오른쪽 그림에서

$\frac{7}{2} < \frac{10-a}{4}$   
 $\therefore a < -4$



따라서  $a$ 의 값 중 가장 큰 정수는  $-5$ 이다.

답 ②

14 연속하는 세 짝수를  $x-2, x, x+2$ 라 하면  
 $\begin{cases} (x-2)+x+(x+2) < 72 & \dots \textcircled{1} \\ 4(x+2) \geq (x-2)+x+52 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$

①에서  $3x < 72 \quad \therefore x < 24$   
 ②에서  $2x \geq 42 \quad \therefore x \geq 21$   
 $\therefore 21 \leq x < 24$

$x$ 는 짝수이므로  $x=22$

따라서 연속하는 세 짝수는 20, 22, 24이므로 가  
 장 큰 수는 24이다.

답 ④

15 한 모서리의 길이가 2cm인 블록을  $x$ 개 사용한  
 다고 하면 4cm인 블록은  $(7-x)$ 개 사용해야  
 하므로

$18 \leq 2x+4(7-x) \leq 22$   
 $18 \leq 28-2x \leq 22$   
 $-10 \leq -2x \leq -6$   
 $\therefore 3 \leq x \leq 5$

따라서 한 모서리의 길이가 2cm인 블록은 최대  
 5개까지 사용할 수 있다.

답 ④

16 시속 80km로 달린 거리를  $x$ km라 하면 시속  
 60km로 달린 거리는  $(150-x)$ km이므로

$\frac{25}{12} < \frac{x}{80} + \frac{150-x}{60} < \frac{9}{4}$   
 $500 < 3x+600-4x < 540$

(소금의 양)  
 $= \frac{(\text{농도})}{100} \times (\text{소금물의 양})$

- ① 물을 증발시킨다.  
 $\Rightarrow -x$
- ② 물을 더 넣는다.  
 $\Rightarrow +x$

17 물을  $x$ g 증발시킨다고 하면

$\frac{10}{100} \times (400-x) \leq \frac{8}{100} \times 400$   
 $\leq \frac{16}{100} \times (400-x)$

즉  $\begin{cases} 4000-10x \leq 3200 & \dots \textcircled{1} \\ 3200 \leq 6400-16x & \dots \textcircled{2} \end{cases}$

①에서  $-10x \leq -800 \quad \therefore x \geq 80$

②에서  $16x \leq 3200 \quad \therefore x \leq 200$

$\therefore 80 \leq x \leq 200$

따라서 80g 이상 200g 이하를 증발시켜야 한다.

답 ①

18 돼지우리의 개수를  $x$ 라 하면 돼지는  $(5x+6)$ 마  
 리이므로

$9(x-3)+1 \leq 5x+6 \leq 9(x-3)+9$

즉  $\begin{cases} 9x-26 \leq 5x+6 & \dots \textcircled{1} \\ 5x+6 \leq 9x-18 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$

①에서  $4x \leq 32 \quad \therefore x \leq 8$

②에서  $-4x \leq -24 \quad \therefore x \geq 6$

$\therefore 6 \leq x \leq 8$

따라서 돼지우리는 최대 8개이다.

답 ④

19 식품 A의 양을  $x$ g이라 하면 식품 B의 양은  
 $(300-x)$ g이므로

(A의 열량) + (B의 열량)  
 $\geq 540$

$\begin{cases} \frac{150}{100}x + \frac{200}{100}(300-x) \geq 540 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{10}{100}x + \frac{15}{100}(300-x) \leq 41 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$

(A의 단백질)  
 $+ (B의 단백질) \leq 41$

①에서  $150x+60000-200x \geq 54000$

$-50x \geq -6000 \quad \therefore x \leq 120$

②에서  $10x+4500-15x \leq 4100$

$-5x \leq -400 \quad \therefore x \geq 80$

$\therefore 80 \leq x \leq 120$

따라서 식품 A의 양의 범위는 80g 이상 120g 이  
 하이다.

답 80g 이상 120g 이하

20  $4x-6 < x+3$ 에서  $3x < 9 \quad \therefore x < 3$   
 $2(3x-1) < 7x-3$ 에서  $-x < -1$   
 $\therefore x > 1$

따라서 주어진 연립부등식의 해는

$1 < x < 3$

→ ①

이므로 연립부등식을 만족시키는 정수  $x$ 는 2이  
 다.

→ ②

$x=2$ 를  $ax-3=a+2$ 에 대입하면

$$2a-3=a+2 \quad \therefore a=5 \quad \cdots ③$$

답 5

채점 기준표

① 연립부등식의 해 구하기	3점
② 정수 $x$ 의 값 구하기	1점
③ $a$ 의 값 구하기	2점

21  $3x+4 \leq 4x+7$ 에서  $-x \leq 3 \quad \therefore x \geq -3$   
 $4x+7 \leq 2x+a$ 에서  $2x \leq a-7$   
 $\therefore x \leq \frac{a-7}{2}$

부등식의 해가  $b \leq x \leq 4$ 이므로

$$-3=b, \frac{a-7}{2}=4$$

$$\therefore a=15, b=-3 \quad \cdots ①$$

$$\therefore a-b=18 \quad \cdots ②$$

답 18

채점 기준표

① $a, b$ 의 값 구하기	4점
② $a-b$ 의 값 구하기	2점

22  $x+2y=18$ 에서  $x=18-2y$ 이므로  $\cdots ①$   
 $\frac{1}{2}(18-2y) < y < 18-2y$

$$\frac{1}{2}(18-2y) < y \text{에서} \quad 18-2y < 2y$$

$$-4y < -18 \quad \therefore y > \frac{9}{2}$$

$$y < 18-2y \text{에서} \quad 3y < 18 \quad \therefore y < 6$$

$$\therefore \frac{9}{2} < y < 6$$

$$y \text{는 정수이므로} \quad y=5 \quad \cdots ②$$

$$\therefore x=18-2 \times 5=8 \quad \cdots ③$$

답  $x=8, y=5$

채점 기준표

① $x+2y=18$ 을 $x$ 에 대하여 풀기	1점
② $y$ 의 값 구하기	4점
③ $x$ 의 값 구하기	1점

23 장미를  $x$ 송이 산다고 하면 국화는  $(15-x)$ 송이 살 수 있으므로

$$\begin{cases} 800x+600(15-x) \leq 11000 & \cdots ㉠ \\ x > 15-x & \cdots ㉡ \end{cases}$$

$\cdots ①$

$$\text{㉠에서} \quad 200x \leq 2000 \quad \therefore x \leq 10$$

$$\text{㉡에서} \quad 2x > 15 \quad \therefore x > \frac{15}{2}$$

$$\therefore \frac{15}{2} < x \leq 10 \quad \cdots ②$$

따라서 장미는 최대 10송이까지 살 수 있다.

$\cdots ③$

답 10송이

채점 기준표

① 연립부등식 세우기	2점
② 연립부등식의 해 구하기	3점
③ 장미 수 구하기	1점

24 원뿔의 높이를  $x$  cm라 하면

$$96\pi \leq \frac{1}{3} \times \pi \times 4^2 \times x \leq 128\pi \quad \cdots ①$$

$$96\pi \leq \frac{16}{3} \pi x \leq 128\pi$$

$$\therefore 18 \leq x \leq 24 \quad \cdots ②$$

따라서 원뿔의 높이는 18 cm 이상 24 cm 이하이

므로  $a=18, b=24 \quad \cdots ③$

$$\therefore a+b=42 \quad \cdots ④$$

답 42

채점 기준표

① 부등식 세우기	3점
② 부등식의 해 구하기	1점
③ $a, b$ 의 값 구하기	1점
④ $a+b$ 의 값 구하기	1점

25 지난달 수학 점수의 반 평균을  $x$ 점이라 하면 지난달 수학 점수의 총점은  $32x$ 점이므로 이번 달 수학 점수의 총점은

$$32x+8 \times 10-4 \times 4=32x+64$$

이번 달 수학 점수의 평균이 74점 이상 76점 이하이므로

$$74 \leq \frac{32x+64}{32} \leq 76 \quad \cdots ①$$

$$74 \leq x+2 \leq 76$$

$$\therefore 72 \leq x \leq 74 \quad \cdots ②$$

답 72점 이상 74점 이하

채점 기준표

① 부등식 세우기	4점
② 지난달 수학 점수의 반 평균의 범위 구하기	2점



심화 따라잡기

118쪽

예제 01

1단계  $3(x-1) \leq 4x+1 < 2x+9$ 에서

$$\begin{cases} 3(x-1) \leq 4x+1 & \cdots ㉠ \\ 4x+1 < 2x+9 & \cdots ㉡ \end{cases}$$

$$\text{㉠에서} \quad 3x-3 \leq 4x+1$$

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

$$\text{㉡에서} \quad 2x < 8 \quad \therefore x < 4$$

$$\therefore -4 \leq x < 4 \quad \cdots 60\%$$

2단계 따라서  $M=3, m=-4$ 이므로

$$M-m=7 \quad \cdots 40\%$$

답 7

채점 기준표

부등식의 해 구하기	60%
$M-m$ 의 값 구하기	40%

유제 01

1단계  $4-3(x+5) < 2(x-3) \leq 18-6x$ 에서

$$\begin{cases} 4-3(x+5) < 2(x-3) & \cdots \textcircled{1} \\ 2(x-3) \leq 18-6x & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①에서  $-3x-11 < 2x-6$

$-5x < 5 \quad \therefore x > -1$

②에서  $2x-6 \leq 18-6x$

$8x \leq 24 \quad \therefore x \leq 3$

$\therefore -1 < x \leq 3 \quad \cdots 60\%$

2단계 따라서  $a=3, b=0$ 이므로

$a+b=3 \quad \cdots 40\%$

답 3

채점 기준표

부등식의 해 구하기	60%
$a+b$ 의 값 구하기	40%

예제 02

1단계  $\frac{x}{3} + 1 \leq \frac{1}{2}(x+1)$ 에서

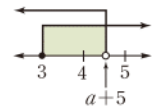
$2x+6 \leq 3x+3 \quad \therefore x \geq 3$

$x-a < 5$ 에서  $x < a+5 \quad \cdots 40\%$

2단계 연립부등식을 만족시키는 정수가 2개이므로 오른쪽 그림에서

$4 \leq a+5 \leq 5$

$\therefore -1 < a \leq 0$



$\cdots 60\%$

답  $-1 < a \leq 0$

채점 기준표

각 일차부등식의 해 구하기	40%
$a$ 의 값의 범위 구하기	60%

유제 02

1단계  $2x+3 > a$ 에서  $2x > a-3$

$\therefore x > \frac{a-3}{2}$

$0.8x+1.1 > x-0.3$ 에서

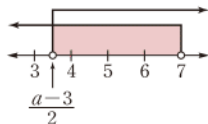
$8x+11 > 10x-3$

$-2x > -14 \quad \therefore x < 7 \quad \cdots 40\%$

2단계 연립부등식을 만족시키는 정수가 3개이므로 오른쪽 그림에서

$3 \leq \frac{a-3}{2} < 4$

$\therefore 9 \leq a < 11 \quad \cdots 60\%$



답  $9 \leq a < 11$

채점 기준표

각 일차부등식의 해 구하기	40%
$a$ 의 값의 범위 구하기	60%

일차함수  $y=ax+b$ 에서  $b$ 의 값은 0일 수도 있고 아닐 수도 있다.

$a+5=4$ 이면 연립부등식의 정수인 해가 3의 1개이므로 조건을 만족시키지 않는다.

일차함수의 그래프의 평행 이동

①  $y=ax$ 의 그래프

$y$ 축의 방향으로  $b$ 만큼 평행이동

$y=ax+b$

②  $y=ax+b$ 의 그래프

$y$ 축의 방향으로  $c$ 만큼 평행이동

$y=ax+b+c$

$\frac{a-3}{2}=4$ 이면 연립부등식의 정수인 해가 5, 6의 2개이므로 조건을 만족시키지 않는다.

### III 일차함수

#### 1 일차함수와 그 그래프

LECTURE 39~40

L 120~121쪽

01 (2) 분모에  $x$ 가 포함되어 있으므로 일차함수가 아니다.

(3)  $2x-y=3$ 에서  $y=2x-3$

(4)  $y=x-(5+x)$ 에서  $y=-5$

답 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) ×

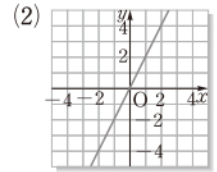
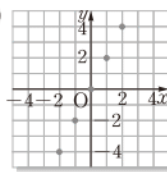
01-1 (1)  $xy-1=0$ 에서  $y=\frac{1}{x}$

(3)  $y=x(4-x)$ 에서  $y=-x^2+4x$

(4)  $y=x(x-2)-x^2$ 에서  $y=-2x$

답 (2), (4)

02 답 (1)

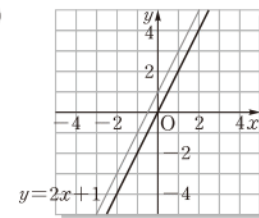


02-1 답 (1) ① (2) ② (3) ③ (4) ④

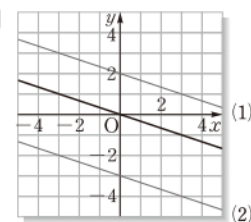
03 답 (1)

$x$	...	-2	-1	0	1	2	...
$2x$	...	-4	-2	0	2	4	...
$2x+1$	...	-3	-1	1	3	5	...

(2)



03-1 답



04 답 (1)  $y=-5x+6$  (2)  $y=\frac{1}{6}x-4$

04-1 (1)  $y=2x+\frac{1}{2}$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $-1$ 만큼 평행이동한 그래프의 식은

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



(2)  $y = -\frac{1}{4}x + 1$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 3만큼 평행이동한 그래프의 식은

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

(3)  $y = 3x - 2$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 5만큼 평행이동한 그래프의 식은

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

(4)  $y = -\frac{2}{3}x + 4$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 -2만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y = -\frac{2}{3}x + 4 - 2 \quad \therefore y = -\frac{2}{3}x + 2$$

$$\text{답 (1) } y = 2x - \frac{1}{2} \quad (2) y = -\frac{1}{4}x + 4$$

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

핵심 유형 익히기

L 122~123쪽

01 (ㄷ)  $y = -3x + 3(2+x)$ 에서  $y = 6$

(ㄹ)  $y = x(x+2)$ 에서  $y = x^2 + 2x$  답 ④

01-1 ②  $x - y = 1 - y$ 에서  $x = 1$

⑤  $x^2 + y = x^2 - x$ 에서  $y = -x$  답 ②

02 ①  $y = 6x$  ②  $y = -800x + 5000$

③  $y = \frac{1}{5}x$  ④  $y = \frac{200}{x}$

⑤  $y = -x + 24$  답 ④

02-1 (ㄱ)  $y = x + 14$  (ㄴ)  $y = 2\pi x$

(ㄷ)  $y = 360$  (ㄹ)  $y = 2x^2$  답 (ㄱ), (ㄴ)

03  $f(-6) = -\frac{1}{2} \times (-6) + 3 = 6,$

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

$$f(-6) - 3f(4) = 6 - 3 \times 1 = 3 \quad \text{답 ④}$$

03-1  $f(2) = -10$ 이므로

$$2a - 4 = -10 \quad \therefore a = -3$$

따라서  $f(x) = -3x - 4$ 이므로

$$f(-2) = -3 \times (-2) - 4 = 2 \quad \text{답 ④}$$

04  $y = 2x - k$ 의 그래프가 점 (2, 1)을 지나므로

$$1 = 2 \times 2 - k \quad \therefore k = 3$$

④  $x = 3$ 일 때,  $y = 2 \times 3 - 3 = 3$  답 ④

일차함수

$$\Rightarrow y = ax + b (a \neq 0)$$

일차함수의 그래프에서

$x$ 절편

$\Rightarrow x$ 축과 만나는 점의  $x$ 좌표

$y$ 절편

$\Rightarrow y$ 축과 만나는 점의  $y$ 좌표

$x$ 절편을 구하려면

$\Rightarrow y$  대신 0 대입

$y$ 절편을 구하려면

$\Rightarrow x$  대신 0 대입

함수의 그래프 위의 점

$\Rightarrow$  대입하면 등식이 성립한다.

04-1  $y = -\frac{1}{4}x + a$ 의 그래프가 점 (4, -4)를 지나므로

$$-4 = -\frac{1}{4} \times 4 + a \quad \therefore a = -3$$

$y = -\frac{1}{4}x - 3$ 의 그래프가 점 (b, -2)를 지나므로

$$-2 = -\frac{1}{4}b - 3 \quad \therefore b = -4$$

$$\therefore a - b = 1 \quad \text{답 ③}$$

05 ①  $y = -3x$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $-\frac{1}{5}$ 만큼 평행이동하면  $y = -3x - \frac{1}{5}$ 의 그래프와 겹쳐진다.

②  $y = -3x$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 1만큼 평행이동하면  $y = -3x + 1$ 의 그래프와 겹쳐진다.

답 ①, ②

05-1  $y = mx - 7$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $n$ 만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y = mx - 7 + n$$

$m = -3, -7 + n = 3$ 이므로

$$m = -3, n = 10$$

$$\therefore m + n = 7 \quad \text{답 7}$$

06  $y = -2x + 1 + k$ 의 그래프가 점 (-2, 3)을 지나므로

$$3 = -2 \times (-2) + 1 + k \quad \therefore k = -2$$

답 ②

06-1  $y = \frac{2}{3}x + a + b$ 의 그래프가 점 (-6, 8)을 지나므로

8 = -4 + a + b

$$\therefore a + b = 12 \quad \text{답 12}$$

LECTURE 41~42

L 124~125쪽

01 답 (1) 2, 3 (2) -2, 1

01-1 답 (1) -2, 3 (2) 3, 1 (3) -2, -2

02 (1)  $y = 0$ 을  $y = x - 6$ 에 대입하면

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

$x = 0$ 을 대입하면  $y = -6$

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

$$0 = -\frac{1}{3}x + 2 \quad \therefore x = 6$$

$x = 0$ 을 대입하면  $y = 2$

답 (1) 6, -6 (2) 6, 2



02-1 (1)  $y=0$ 을  $y=-2x$ 에 대입하면  $x=0$

$x=0$ 을 대입하면  $y=0$

(2)  $y=0$ 을  $y=3x-4$ 에 대입하면

$$0=3x-4 \quad \therefore x=\frac{4}{3}$$

$x=0$ 을 대입하면  $y=-4$

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

$$0=-\frac{1}{4}x+3 \quad \therefore x=12$$

$x=0$ 을 대입하면  $y=3$

(4)  $y=0$ 을  $y=\frac{3}{2}x+5$ 에 대입하면

$$0=\frac{3}{2}x+5 \quad \therefore x=-\frac{10}{3}$$

$x=0$ 을 대입하면  $y=5$

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

$$(3) 12, 3 \quad (4) -\frac{10}{3}, 5$$

일차함수  $y=ax$ 의 그래프의  $x$ 절편,  $y$ 절편은 모두 0이다.

03 (2) 기울기가 4이므로  $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = 4$

$$\therefore (y \text{의 값의 증가량}) = 12$$

$$\text{답 (1) } 4 \quad (2) 12$$

(기울기)

$$= \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})}$$

03-1 (1) 기울기가  $-3$ 이므로

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

$$\therefore (y \text{의 값의 증가량}) = -6$$

(2) 기울기가 5이므로

$$\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{-1} = 5$$

$$\therefore (y \text{의 값의 증가량}) = -5$$

(3) 기울기가  $\frac{1}{2}$ 이므로

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

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

(4) 기울기가  $\frac{2}{3}$ 이므로

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

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

답 (1) 기울기:  $-3$ ,  $y$ 의 값의 증가량:  $-6$

(2) 기울기:  $5$ ,  $y$ 의 값의 증가량:  $-5$

(3) 기울기:  $\frac{1}{2}$ ,  $y$ 의 값의 증가량:  $-2$

(4) 기울기:  $\frac{2}{3}$ ,  $y$ 의 값의 증가량:  $4$

두 점  $(a, b)$ ,  $(c, d)$ 를  
지나는 직선의 기울기

$$\frac{d-b}{c-a}$$

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

$$(2) \frac{-12-(-10)}{7-6} = \frac{-2}{1} = -2$$

$$\text{답 (1) } \frac{1}{2} \quad (2) -2$$

04-1 (1)  $\frac{5-(-3)}{2-0} = \frac{8}{2} = 4$

$$(2) \frac{-5-2}{3-(-4)} = \frac{-7}{7} = -1$$

$$(3) \frac{-2-1}{16-4} = \frac{-3}{12} = -\frac{1}{4}$$

$$(4) \frac{-4-(-10)}{-3-(-7)} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

$$\text{답 (1) } 4 \quad (2) -1 \quad (3) -\frac{1}{4} \quad (4) \frac{3}{2}$$

해심유형 익히기

L 126-127쪽

01  $y=0$ 을  $y=-8x+4$ 에 대입하면

$$0=-8x+4 \quad \therefore x=\frac{1}{2}$$

$x=0$ 을 대입하면  $y=4$

따라서  $y=-8x+4$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $\frac{1}{2}$ ,

$y$ 절편은 4이므로  $a=\frac{1}{2}$ ,  $b=4$

$$\therefore ab=2$$

답 ④

01-1 ①  $y=0$ 을  $y=-4x+8$ 에 대입하면

$$0=-4x+8 \quad \therefore x=2$$

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

$$0=-\frac{1}{4}x+1 \quad \therefore x=4$$

③  $y=0$ 을  $y=\frac{1}{2}x-1$ 에 대입하면

$$0=\frac{1}{2}x-1 \quad \therefore x=2$$

④  $y=0$ 을  $y=x-2$ 에 대입하면

$$0=x-2 \quad \therefore x=2$$

⑤  $y=0$ 을  $y=4x-8$ 에 대입하면

$$0=4x-8 \quad \therefore x=2$$

답 ②

02  $x$ 절편이 2이므로  $x=2$ ,  $y=0$ 을  $y=\frac{1}{4}x+k$ 에 대입하면

$$0=\frac{1}{4} \times 2 + k \quad \therefore k=-\frac{1}{2}$$

따라서  $y=\frac{1}{4}x-\frac{1}{2}$ 의 그래프의  $y$ 절편은  $-\frac{1}{2}$ 이다.

답 ②

02-1  $y = -6x + k + 5$ 의 그래프의  $y$ 절편이  $-3$ 이므로  
 $-3 = k + 5 \quad \therefore k = -8$  **답 ①**

03  $x$ 의 값이 4만큼 증가할 때  $y$ 의 값은 10만큼 증가하는 일차함수의 그래프의 기울기는

$$\frac{10}{4} = \frac{5}{2}$$

따라서 그래프의 기울기가  $\frac{5}{2}$ 인 것은 ④이다.

**답 ④**

03-1 (기울기)  $= \frac{8}{10-k} = 2$ 이므로  
 $4 = 10 - k \quad \therefore k = 6$  **답 ⑤**

04 (기울기)  $= \frac{13-k}{-1-5} = -4$ 이므로  
 $13 - k = 24 \quad \therefore k = -11$  **답 ②**

04-1 두 점  $(-2, 5), (3, 1)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{1-5}{3-(-2)} = -\frac{4}{5} \quad \text{답 } -\frac{4}{5}$$

05  $\frac{3-5}{-3-(-6)} = \frac{(k-1)-3}{9-(-3)}$ 이므로  
 $-\frac{2}{3} = \frac{k-4}{12}, \quad k-4 = -8$   
 $\therefore k = -4$  **답 ②**

05-1  $\frac{7-2a}{4-a} = \frac{-8-7}{-2-4}$ 이므로  
 $\frac{7-2a}{4-a} = \frac{5}{2}, \quad 14-4a = 20-5a$   
 $\therefore a = 6$  **답 6**

06  $x=4, y=2$ 를  $y=ax+3$ 에 대입하면

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

$$\therefore p = -\frac{1}{4}$$

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

$$0 = -\frac{1}{4}x + 3 \quad \therefore x = 12$$

즉  $x$ 절편은 12이므로  $q = 12$

$$\therefore 8p + q = 8 \times \left(-\frac{1}{4}\right) + 12 = 10 \quad \text{답 ②}$$

● 그래프가 점  $(0, -3)$ 을 지난다.

한 직선 위에 있는 세 점  
 $\rightarrow$  어느 두 점을 택하여도  
 두 점을 지나는 직선의  
 기울기가 일정하다.

일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프에서  
 ① 기울기:  $a$   
 ②  $x$ 절편:  $-\frac{b}{a}$   
 ③  $y$ 절편:  $b$

06-1 두 점  $(-3, 0), (0, 4)$ 를 지나므로

$$a = \frac{4-0}{0-(-3)} = \frac{4}{3}$$

또  $b = -3, c = 4$ 이므로

$$6a + b - c = 6 \times \frac{4}{3} + (-3) - 4 = 1 \quad \text{답 1}$$

LECTURE 43~45

L 128~130쪽

01 (1)  $y=0$ 을  $y=x-3$ 에  
 대입하면

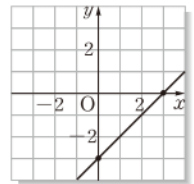
$$0 = x - 3$$

$$\therefore x = 3$$

$x=0$ 을 대입하면

$$y = -3$$

따라서  $x$ 절편은 3,  $y$ 절편은  $-3$ 이므로 그래프는 위의 그림과 같다.

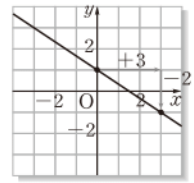


(2)  $y$ 절편은 1, 기울기는

$$-\frac{2}{3} \text{이므로 그래프는 점}$$

$(0, 1)$ 에서  $x$ 의 값이 3만큼 증가하고,  $y$ 의 값이 2만큼 감소한 점  $(3, -1)$ 을 지난다.

따라서 그래프는 위의 그림과 같다.



**답 (1) 3, -3 (2) 1, -2/3**  
 그래프는 풀이 참조

01-1 (1)  $y=0$ 을  $y=-2x+2$   
 에 대입하면

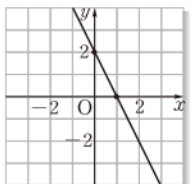
$$0 = -2x + 2$$

$$\therefore x = 1$$

$x=0$ 을 대입하면

$$y = 2$$

따라서  $x$ 절편은 1,  $y$ 절편은 2이므로 그래프는 위의 그림과 같다.

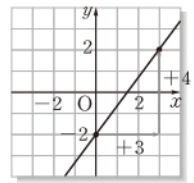


(2)  $y$ 절편은  $-2$ , 기울기는

$$\frac{4}{3} \text{이므로 그래프는 점}$$

$(0, -2)$ 에서  $x$ 의 값이 3만큼 증가하고,  $y$ 의 값이 4만큼 증가한 점  $(3, 2)$ 를 지난다.

따라서 그래프는 위의 그림과 같다.



**답 (1) 1, 2 (2) -2, 4/3**  
 그래프는 풀이 참조

- 02 (1) 기울기가 양수인 것은 (ㄴ), (ㄷ)이다.  
 (2)  $y$ 절편이 음수인 것은 (ㄱ), (ㄷ)이다.  
 답 (1) (ㄴ), (ㄷ) (2) (ㄱ), (ㄷ)

- 02-1 (1) 기울기가 음수인 것은 (ㄱ), (ㄷ)이다.  
 (2) (ㄴ)  $y=2x+1$ 의 그래프는 오른쪽 위로 향하고  
 $y$ 축과 양의 부분에서 만나므로 제 4사분면을  
 지나지 않는다.  
 답 (1) (ㄱ), (ㄷ) (2) (ㄴ)

- 03 답 (1)  $a < 0, b > 0$  (2)  $a > 0, b < 0$

- 03-1 (1)  $a < 0, b > 0$ 이므로 알맞은 그래프는 ㉠이다.  
 (2)  $a < 0, -b < 0$ 이므로 알맞은 그래프는 ㉡이다.  
 (3)  $-a > 0, b > 0$ 이므로 알맞은 그래프는 ㉢이다.  
 (4)  $-a > 0, -b < 0$ 이므로 알맞은 그래프는 ㉣이다.  
 답 (1) ㉠ (2) ㉡ (3) ㉢ (4) ㉣

- 04 답 (ㄴ)과 (ㄷ), (ㄷ)과 (ㄴ)

- 04-1 (2) (ㄷ)  $y=5(1+x)=5x+5$ 이므로 (ㄷ)과 (ㄷ)의 그  
 래프는 일치한다.  
 답 (1) (ㄱ)과 (ㄴ) (2) (ㄷ)과 (ㄷ)

- 05 (1) 기울기가 같고,  $y$ 절편은 달라야 하므로  
 $a=3, b \neq 2$   
 (2) 기울기와  $y$ 절편이 각각 같아야 하므로  
 $a=3, b=2$   
 답 (1) (ㄷ) (2) (ㄱ)

- 05-1 (1) 기울기가 같고,  $y$ 절편은 달라야 하므로  
 $a=-2, b \neq 5$   
 (2) 기울기와  $y$ 절편이 각각 같아야 하므로  
 $a=-2, b=5$   
 답 (1)  $a=-2, b \neq 5$  (2)  $a=-2, b=5$

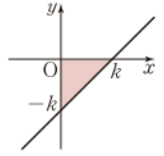
일차함수  $y=ax+b$ 의 그  
 래프가  
 ① 오른쪽 위로 향하면  
 $\Rightarrow a > 0$   
 오른쪽 아래로 향하면  
 $\Rightarrow a < 0$   
 ②  $y$ 축과 양의 부분에서  
 만나면  $\Rightarrow b > 0$   
 $y$ 축과 음의 부분에서  
 만나면  $\Rightarrow b < 0$

$ab > 0 \Rightarrow a > 0, b > 0$  또는  
 $a < 0, b < 0$

③의 그래프와는 일치한다.

두 일차함수의 그래프가  
 만나지 않는다.  
 $\Rightarrow$  평행하다.

- 01-1  $y=x-k$ 의 그래프의  $x$ 절편  
 은  $k$ ,  $y$ 절편은  $-k$ 이다.  
 $k > 0$ 일 때, 그래프는 오른쪽  
 그림과 같으므로  
 $\frac{1}{2} \times k \times k = 18$   
 $k^2 = 36 \quad \therefore k = 6$   
 답 6

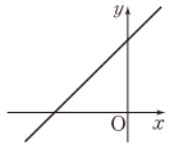


- 02 기울기의 절댓값이 클수록 그래프는  $y$ 축에 가깝다.  
 $|\frac{1}{2}| < |-\frac{2}{3}| < |1| < |-2| < |3|$ 이므로  $y$   
 축에 가장 가까운 것은 ⑤이다.  
 답 ⑤

- 02-1 (ㄱ) 오른쪽 아래로 향하는 직선이다. 답 (ㄴ), (ㄷ)

- 03  $a+b < 0, ab > 0$ 이므로  
 $a < 0, b < 0$   
 따라서  $y=ax+b$ 의 그래프로 알맞은 것은 ㉣이  
 다.  
 답 ⑤

- 03-1 주어진 그래프가 오른쪽 위로 향하므로  $a > 0$   
 $y$ 축과 음의 부분에서 만나므로  
 $b < 0 \quad \therefore -b > 0$   
 따라서  $y=-bx+a$ 의 그  
 래프는 오른쪽 그림과 같으  
 므로 제 4사분면을 지나지  
 않는다.



답 제 4사분면

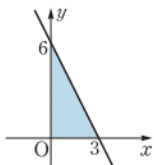
- 04 주어진 그래프의 기울기가  $-2$ 이고,  $y$ 절편이  $2$ 이  
 므로 ②의 그래프와 평행하다.  
 답 ②

- 04-1  $2(a-b)=b+3, a-3=1-b$ 에서  
 $2a-3b=3, a+b=4$   
 $\therefore a=3, b=1$   
 $\therefore a-b=2$   
 답 2

핵심유형 익히기

L 131쪽

- 01  $y=-2x+6$ 의 그래프의  $x$ 절  
 편은  $3$ ,  $y$ 절편은  $6$ 이므로 그  
 래프는 오른쪽 그림과 같다.  
 따라서 구하는 넓이는  
 $\frac{1}{2} \times 3 \times 6 = 9$



답 9

LECTURE 46

L 132쪽

- 01 (3)  $x=9$ 를  $y=-800x+10000$ 에 대입하면  
 $y=-800 \times 9+10000=2800$   
 따라서 초콜릿을 9개 샀을 때 받는 거스름돈  
 은 2800원이다.  
 답 (1) 8400, 7600, 6800, 6000  
 (2)  $y=-800x+10000$  (3) 2800원

**01-1** (1) 30g짜리 추를 매달았을 때 6cm가 늘어났으므로 1g짜리 추를 매달 때마다 0.2cm씩 늘어난다.

$$\therefore y = 0.2x + 15$$

(2)  $x=50$ 을  $y=0.2x+15$ 에 대입하면

$$y = 0.2 \times 50 + 15 = 25$$

따라서 추의 무게가 50g일 때, 용수철의 길이는 25cm이다.

답 (1)  $y=0.2x+15$  (2) 25cm

**01-2** (1) 분속 160m로 달리므로 1분 동안 0.16km를 달린다.

$$\therefore y = -0.16x + 10$$

(2)  $y=2$ 를  $y=-0.16x+10$ 에 대입하면

$$2 = -0.16x + 10$$

$$\therefore x = 50$$

따라서 결승점까지의 거리가 2km가 되는 것은 50분 후이다.

답 (1)  $y=-0.16x+10$  (2) 50분

핵심 유형 익히기

L 133쪽

**01** 4분마다 9L씩 물을 넣으므로 1분마다  $\frac{9}{4}$ L씩 물을 넣는다.

$x$ 분 후에 욕조에 들어 있는 물의 양을  $y$ L라 하면

$$y = \frac{9}{4}x + 40$$

욕조를 가득 채웠을 때의 물의 양은 130L이므로

$y=130$ 을  $y=\frac{9}{4}x+40$ 에 대입하면

$$130 = \frac{9}{4}x + 40$$

$$\therefore x = 40$$

따라서 욕조에 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간은 40분이다. **답 ③**

**01-1** 물의 온도가 5분마다  $2^\circ\text{C}$ 씩 내려가므로 1분에  $\frac{2}{5}^\circ\text{C}$ 씩 내려간다.

컵을 실온에 둔 지  $x$ 분 후의 물의 온도를  $y^\circ\text{C}$ 라

하면  $y = -\frac{2}{5}x + 90$

$x=45$ 를  $y=-\frac{2}{5}x+90$ 에 대입하면

$$y = -\frac{2}{5} \times 45 + 90 = 72$$

따라서 컵을 실온에 둔 지 45분 후의 물의 온도는  $72^\circ\text{C}$ 이다. **답  $72^\circ\text{C}$**

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

점 D는 1초에  $\frac{1}{3}\text{cm}$ 씩 움직이므로  $x$ 초 후의  $\overline{BD}$ 의 길이는  $\frac{1}{3}x\text{cm}$   
 $\therefore \overline{DC} = (12 - \frac{1}{3}x)\text{cm}$

**02** 엘리베이터가 출발한 지  $x$ 초 후의 지면으로부터 엘리베이터 바닥까지의 높이를  $y\text{m}$ 라 하면

$$y = -2x + 70$$

$y=32$ 를  $y=-2x+70$ 에 대입하면

$$32 = -2x + 70 \quad \therefore x = 19$$

따라서 지면으로부터 엘리베이터 바닥까지의 높이가 32m인 순간은 출발한 지 19초 후이다.

**답 19초**

**02-1** 60분 동안 120km를 달리므로 1분 동안 2km를 달린다.

$x$ 분 후의 기차와 B역 사이의 거리를  $y\text{km}$ 라 하면  $y = -2x + 150$

$x=40$ 을  $y=-2x+150$ 에 대입하면

$$y = -2 \times 40 + 150 = 70$$

따라서 40분 후의 기차와 B역 사이의 거리는 70km이다. **답 ②**

**03**  $x$ 초 후에  $\overline{BP}=3x\text{cm}$ 이므로  $x$ 초 후의  $\triangle ABP$ 의 넓이를  $y\text{cm}^2$ 라 하면

$$y = \frac{1}{2} \times 3x \times 10 \quad \therefore y = 15x$$

$x=4$ 를  $y=15x$ 에 대입하면

$$y = 15 \times 4 = 60$$

따라서 4초 후의  $\triangle ABP$ 의 넓이는  $60\text{cm}^2$ 이다.

**답 ④**

**03-1**  $x$ 초 후의  $\triangle ADC$ 의 넓이를  $y\text{cm}^2$ 라 하면

$$\overline{DC} = (12 - \frac{1}{3}x)\text{cm}$$
이므로

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

$$\therefore y = -\frac{4}{3}x + 48$$

$y=32$ 를  $y=-\frac{4}{3}x+48$ 에 대입하면

$$32 = -\frac{4}{3}x + 48 \quad \therefore x = 12$$

따라서  $\triangle ADC$ 의 넓이가  $32\text{cm}^2$ 가 되는 것은 12초 후이다. **답 12초**



정답 마무리

L 134-137쪽

- 01 ③ 02 ④, ⑤ 03 7 04 ② 05  $-\frac{14}{3}$   
 06 -6 07 ⑤ 08 ② 09 ① 10 ④  
 11 ⑤ 12 -25 13 ④ 14 ③, ④ 15 ④  
 16 ② 17 4 18 ③ 19 6초 20 15  
 21 -1 22 2 23 24 24 -3  
 25 (1)  $y=-40x+600$  (2) 15시간

01  $y=3x(2-ax)+5$ 에서  $y=-3ax^2+6x+5$   
 $\therefore a=0$  답 ③

02 ①  $y=\frac{5}{x}$                       ②  $y=\frac{\pi}{4}x^2$   
 ③  $y=\frac{3000}{x}$                       ④  $y=3x+20$   
 ⑤  $y=2x+6$  답 ④, ⑤

03  $f\left(\frac{a}{2}\right)=a$ 이므로  $4 \times \frac{a}{2}-7=a$   
 $2a-7=a \quad \therefore a=7$  답 7

04  $y=-x+1$ 의 그래프가 점  $(p, -1)$ 을 지나므로  
 $-1=-p+1 \quad \therefore p=2$   
 $y=ax-2$ 의 그래프가 점  $(2, -1)$ 을 지나므로  
 $-1=2a-2 \quad \therefore a=\frac{1}{2}$   
 $\therefore 2a+p=2 \times \frac{1}{2}+2=3$  답 ②

05  $y=\frac{2}{3}x+\frac{1}{3}$ 의 그래프는  $y=\frac{2}{3}x$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $\frac{1}{3}$ 만큼 평행이동한 것이고  
 $y=\frac{2}{3}x-5$ 의 그래프는  $y=\frac{2}{3}x$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $-5$ 만큼 평행이동한 것이다.  
 따라서  $m=\frac{1}{3}, n=-5$ 이므로  
 $m+n=-\frac{14}{3}$  답  $-\frac{14}{3}$

06  $y=-3x+2$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $a$ 만큼 평행이동한 그래프의 식은  
 $y=-3x+2+a$   
 $y=-3x+2+a$ 의 그래프가 점  $(-1, -1)$ 을 지나므로  
 $-1=-3 \times (-1)+2+a$   
 $\therefore a=-6$  답 -6

07  $y=0$ 을  $y=-\frac{1}{6}x+\frac{1}{2}$ 에 대입하면  
 $0=-\frac{1}{6}x+\frac{1}{2} \quad \therefore x=3$   
 $x=0$ 을 대입하면  $y=\frac{1}{2}$   
 따라서  $y=-\frac{1}{6}x+\frac{1}{2}$ 의 그래프의  $x$ 절편은 3,  
 $y$ 절편은  $\frac{1}{2}$ 이므로  
 $m=3, n=\frac{1}{2}$   
 $\therefore m-n=\frac{5}{2}$  답 ⑤

① 두 그래프가  $x$ 축 위에서 만난다.  
 $\Rightarrow$  두 그래프의  $x$ 절편이 서로 같다.  
 ② 두 그래프가  $y$ 축 위에서 만난다.  
 $\Rightarrow$  두 그래프의  $y$ 절편이 서로 같다.

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

함수의 그래프 위의 점  
 $\Rightarrow$  대입하면 등식이 성립한다.

$x$ 절편,  $y$ 절편을 이용하여 그래프 그리기  
 ①  $x$ 절편,  $y$ 절편을 구한다.  
 ②  $x$ 축,  $y$ 축과 만나는 두 점을 좌표평면 위에 나타낸 후 직선으로 연결한다.

(기울기)  $> 0$   
 $\Rightarrow x$ 의 값이 증가할 때  $y$ 의 값도 증가  
 (기울기)  $< 0$   
 $\Rightarrow x$ 의 값이 증가할 때  $y$ 의 값은 감소

08  $y=4x+2$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $-\frac{1}{2}$ 이고, 두 그래프의  $x$ 절편이 서로 같으므로  $x=-\frac{1}{2}, y=0$ 을  $y=ax-1$ 에 대입하면  
 $0=-\frac{1}{2}a-1 \quad \therefore a=-2$  답 ②

09  $a=\frac{-6}{2}=-3$   
 $y=-3x+3$ 의 그래프가 점  $(-1, b)$ 를 지나므로  
 $b=-3 \times (-1)+3=6$   
 $\therefore a-b=-9$  답 ①

10 두 점  $(5, 0), (0, -2)$ 를 지나므로  
 (기울기)  $=\frac{-2-0}{0-5}=\frac{2}{5}$  답 ④

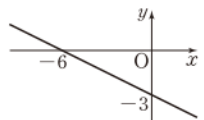
11  $\frac{2-4}{1-(-3)}=\frac{(a-2)-2}{a-1}$ 이므로  
 $-\frac{1}{2}=\frac{a-4}{a-1}, \quad a-1=-2a+8$   
 $3a=9 \quad \therefore a=3$  답 ⑤

12  $y=\frac{5}{2}x-3$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 8만큼 평행이동한 그래프의 식은  
 $y=\frac{5}{2}x-3+8 \quad \therefore y=\frac{5}{2}x+5$   
 $y=0$ 을  $y=\frac{5}{2}x+5$ 에 대입하면  
 $0=\frac{5}{2}x+5 \quad \therefore x=-2$   
 $x=0$ 을 대입하면  $y=5$   
 따라서 평행이동한 그래프의 기울기는  $\frac{5}{2}, x$ 절편은  $-2, y$ 절편은  $5$ 이므로  
 $a=\frac{5}{2}, b=-2, c=5$   
 $\therefore abc=-25$  답 -25

13  $y=2x-4$ 의 그래프의  $x$ 절편은 2,  $y$ 절편은  $-4$ 이므로 그 그래프는 ④이다. 답 ④

14 답 ③, ④

15 ③  $x$ 절편은  $-6$ 이고  $y$ 절편은  $-3$ 이므로 그래프는 오른쪽 그림과 같다. 따라서 제1사분면을 지나지 않는다.  
 ④ 기울기가 음수이므로  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값은 감소한다.  
 ⑤  $\left|-\frac{1}{3}\right| < \left|-\frac{1}{2}\right|$ 이므로  $y=-\frac{1}{3}x-3$ 의 그래프보다  $y$ 축에 더 가깝다. 답 ④





- 16 기울기가 음수이고  $y$ 절편이 양수이므로

$$ab < 0, a - b > 0$$

$$\therefore a > 0, b < 0$$

답 ②

- 17 기울기가 같아야 하므로

$$4k - 5 = k + 7 \quad \therefore k = 4$$

답 4

- 18 2시간, 즉 120분 동안 600L의 연료가 소모되므로  
1분 동안 5L의 연료가 소모된다.

$x$ 분 동안 연소시키고 남은 연료의 양을  $y$ L라 하면  $y = -5x + 600$

$x = 54$ 를  $y = -5x + 600$ 에 대입하면

$$y = -5 \times 54 + 600 = 330$$

따라서 연료를 54분 동안 연소시키고 남은 연료의 양은 330L이다.

답 ③

- 19  $x$ 초 후의 사각형 ABPD의 넓이를  $y\text{cm}^2$ 라 하면  
 $BP = (24 - 3x)\text{cm}$ 이므로

$$y = \frac{1}{2} \times \{24 + (24 - 3x)\} \times 14$$

$$\therefore y = -21x + 336$$

$y = 210$ 을  $y = -21x + 336$ 에 대입하면

$$210 = -21x + 336 \quad \therefore x = 6$$

따라서 사각형 ABPD의 넓이가  $210\text{cm}^2$ 가 되는 것은 6초 후이다.

답 6초

- 20  $f(4) = 4$ 이므로

$$4a + 8 = 4 \quad \therefore a = -1$$

→ ①

$g(3) = -1$ 이므로

$$3b + 5 = -1 \quad \therefore b = -2$$

→ ②

따라서  $f(x) = -x + 8$ ,  $g(x) = -2x + 5$ 이므로

$$f(-2) - g(5) = 10 - (-5) = 15$$

→ ③

답 15

채점 기준표

① $a$ 의 값 구하기	2점
② $b$ 의 값 구하기	2점
③ $f(-2) - g(5)$ 의 값 구하기	2점

- 21 일차함수  $y = -6x - 1$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $b$ 만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y = -6x - 1 + b$$

→ ①

이 그래프가  $y = ax + 4$ 의 그래프와 겹쳐지므로

$$-6 = a, -1 + b = 4$$

$$\therefore a = -6, b = 5$$

→ ②

$$\therefore a + b = -1$$

→ ③

답 -1

채점 기준표

① 평행이동한 그래프의 식 구하기	2점
② $a, b$ 의 값 구하기	2점
③ $a + b$ 의 값 구하기	2점

- 22  $y = -\frac{3}{2}x - 4$ 의 그래프의  $y$ 절편은  $-4$ 이므로

$x = 0, y = -4$ 를  $y = -2x + b$ 에 대입하면

$$b = -4$$

→ ①

$y = -2x - 4$ 의 그래프가 점  $(-3, m)$ 을 지나므로

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

→ ②

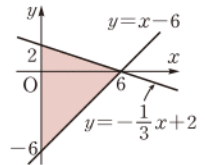
답 2

채점 기준표

① $b$ 의 값 구하기	3점
② $m$ 의 값 구하기	3점

- 23  $y = -\frac{1}{3}x + 2, y = x - 6$

의 그래프의  $x$ 절편은 모두 6이고,  $y$ 절편은 각각 2,  $-6$ 이므로 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



→ ①

따라서 구하는 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \{2 - (-6)\} \times 6 = 24$$

→ ②

답 24

채점 기준표

① 두 일차함수의 그래프의 $x$ 절편, $y$ 절편 구하기	3점
② 넓이 구하기	3점

- 24  $y = ax - 3$ 의 그래프가  $y = -2x$ 의 그래프와 평행하므로

$$a = -2$$

→ ①

$y = -2x - 3$ 의 그래프가 점  $(-2, b)$ 를 지나므로

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

→ ②

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

→ ③

답 -3

채점 기준표

① $a$ 의 값 구하기	2점
② $b$ 의 값 구하기	2점
③ $a - b$ 의 값 구하기	2점

- 25 (1)  $x$ 시간 동안  $40x\text{km}$ 를 이동하므로

$$y = -40x + 600$$

→ ①

(2)  $y = 0$ 을  $y = -40x + 600$ 에 대입하면

$$0 = -40x + 600$$

$$\therefore x = 15$$

따라서 A지점을 출발한 지 15시간 후에 B지점에 도달한다.

→ ②

답 (1)  $y = -40x + 600$  (2) 15시간

채점 기준표

① $x$ 와 $y$ 사이의 관계식 구하기	3점
② 몇 시간 후에 B지점에 도달하는지 구하기	3점





수능 따라잡기

L 138~139쪽

예제 01

1단계  $y=ax-5$ 의 그래프가 점 (2, 1)을 지나므로  
 $2a-5=1$   
 $\therefore a=3$  ... 40%

2단계  $y=3x-5$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 7만큼 평행이동한 그래프의 식은  
 $y=3x-5+7$   
 $\therefore y=3x+2$   
 이 그래프가 점  $(4k, k-9)$ 를 지나므로  
 $k-9=12k+2, \quad -11k=11$   
 $\therefore k=-1$  ... 50%

3단계 따라서  $a=3, k=-1$ 이므로  
 $a+k=2$  ... 10%  
**답 2**

채점 기준표	
a의 값 구하기	40%
k의 값 구하기	50%
a+k의 값 구하기	10%

유제 01

1단계  $y=\frac{1}{4}x$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 a만큼 평행이동한 그래프의 식은  
 $y=\frac{1}{4}x+a$   
 이 그래프가 점 (8, -2)를 지나므로  
 $-2=\frac{1}{4} \times 8+a$   
 $\therefore a=-4$  ... 40%

2단계  $y=\frac{1}{4}x-4$ 의 그래프가 점  $(-4, b)$ 를 지나므로  
 $b=\frac{1}{4} \times (-4)-4=-5$  ... 50%

3단계 따라서  $a=-4, b=-5$ 이므로  
 $a+b=-9$  ... 10%  
**답 -9**

채점 기준표	
a의 값 구하기	40%
b의 값 구하기	50%
a+b의 값 구하기	10%

예제 02

1단계  $y=\frac{4}{5}x-3$ 의 그래프에서 기울기는  $\frac{4}{5}$ ,  
 $y$ 절편은 -3이므로  
 $a=\frac{4}{5}, c=-3$  ... 40%

2단계  $y=0$ 을  $y=\frac{4}{5}x-3$ 에 대입하면  
 $0=\frac{4}{5}x-3 \quad \therefore x=\frac{15}{4}$   
 즉  $x$ 절편은  $\frac{15}{4}$ 이므로  $b=\frac{15}{4}$  ... 40%

$y=ax+b$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 c만큼 평행이동  
 $\Rightarrow y=ax+b+c$

$y=ax$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 b만큼 평행이동  
 $\Rightarrow y=ax+b$

(기울기)=0이면 일차함수가 아니므로 (기울기)<0이어야 한다.

일차함수  $y=ax+b$ 의 그래프에서  
 ① 기울기: a  
 ②  $x$ 절편:  $-\frac{b}{a}$   
 ③  $y$ 절편: b

부등식의 양변을 같은 음수로 나누면 부등호의 방향이 바뀐다.

3단계 따라서  $a=\frac{4}{5}, b=\frac{15}{4}, c=-3$ 이므로

$$abc=-9 \quad \dots 20\%$$

**답 -9**

채점 기준표

a, c의 값 구하기	40%
b의 값 구하기	40%
abc의 값 구하기	20%

유제 02

1단계  $x$ 절편이 3이므로  $x=3, y=0$ 을  
 $y=ax+2$ 에 대입하면  $0=3a+2$   
 $\therefore a=-\frac{2}{3}$  ... 40%

2단계  $y=-\frac{2}{3}x+2$ 의 그래프에서 기울기는  $-\frac{2}{3}$ ,  
 $y$ 절편은 2이므로  
 $p=-\frac{2}{3}, q=2$  ... 40%

3단계  $\therefore q-p=\frac{8}{3}$  ... 20%  
**답  $\frac{8}{3}$**

채점 기준표

a의 값 구하기	40%
p, q의 값 구하기	40%
q-p의 값 구하기	20%

예제 03

1단계 일차함수의 그래프가 제 3사분면을 지나지 않기 위해서는 (기울기)<0, ( $y$ 절편) $\geq 0$ 이어야 한다. ... 50%

2단계  $a-2<0$ 에서  $a<2$   
 $3a\geq 0$ 에서  $a\geq 0$   
 $\therefore 0\leq a<2$  ... 50%  
**답  $0\leq a<2$**

채점 기준표

제 3사분면을 지나지 않기 위한 조건 구하기	50%
a의 값의 범위 구하기	50%

유제 03

1단계 일차함수의 그래프가 제 2사분면을 지나지 않기 위해서는 (기울기)>0, ( $y$ 절편) $\leq 0$ 이어야 한다. ... 50%

2단계  $5-2k>0$ 에서  $k<\frac{5}{2}$   
 $-(k+4)\leq 0$ 에서  $k+4\geq 0$   
 $\therefore k\geq -4$   
 $\therefore -4\leq k<\frac{5}{2}$  ... 50%

**답  $-4\leq k<\frac{5}{2}$**

채점 기준표

제 2사분면을 지나지 않기 위한 조건 구하기	50%
k의 값의 범위 구하기	50%

예제 04

1단계 가습기를 4시간 사용할 때 소모되는 물의 양은

$$800 - 420 = 380 \text{ (mL)}$$

이므로 가습기를 1시간 사용할 때 소모되는 물의 양은

$$\frac{380}{4} = 95 \text{ (mL)}$$

$$\therefore y = -95x + 800 \quad \cdots 50\%$$

2단계  $x=7$ 을  $y = -95x + 800$ 에 대입하면

$$y = -95 \times 7 + 800 = 135$$

따라서 7시간 후에 가습기에 남아 있는 물의 양은 135mL이다.  $\cdots 50\%$

$$\text{답} (1) y = -95x + 800 \quad (2) 135 \text{ mL}$$

채점 기준표

$x$ 와 $y$ 사이의 관계식 구하기	50%
7시간 후에 가습기에 남아 있는 물의 양 구하기	50%

유제 04

1단계 냄비를 3분 동안 가열할 때 올라간 물의 온도는

$$52 - 16 = 36 \text{ (}^\circ\text{C)}$$

이므로 냄비를 1분 동안 가열할 때 올라가는 물의 온도는

$$\frac{36}{3} = 12 \text{ (}^\circ\text{C)}$$

$$\therefore y = 12x + 16 \quad \cdots 50\%$$

2단계  $y=100$ 을  $y = 12x + 16$ 에 대입하면

$$100 = 12x + 16 \quad \therefore x = 7$$

따라서 물의 온도가  $100^\circ\text{C}$ 가 되는 것은 7분 후이다.  $\cdots 50\%$

$$\text{답} (1) y = 12x + 16 \quad (2) 7 \text{ 분}$$

채점 기준표

$x$ 와 $y$ 사이의 관계식 구하기	50%
물의 온도가 $100^\circ\text{C}$ 가 되는 것은 몇 분 후인지 구하기	50%

- ①  $x$ 축에 평행하다.  
 $\Rightarrow y$ 축에 수직이다.  
 $\Rightarrow y = k$  ( $k$ 는 상수) 골  
 ②  $y$ 축에 평행하다.  
 $\Rightarrow x$ 축에 수직이다.  
 $\Rightarrow x = k$  ( $k$ 는 상수) 골

## 2 일차함수와 일차방정식의 관계

LECTURE 47~48

140~141쪽

01 답 (1)  $y = 7x - 2$  (2)  $y = -\frac{1}{4}x - 2$

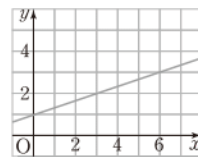
(3)  $y = -\frac{4}{3}x + \frac{4}{3}$  (4)  $y = \frac{1}{3}x - \frac{1}{9}$

01-1 (1)  $x - 3y + 3 = 0$ 에서

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

즉 기울기가  $\frac{1}{3}$ ,  $y$ 절

편이 1이므로 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

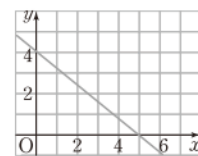


(2)  $4x + 5y - 20 = 0$ 에서

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

즉 기울기가  $-\frac{4}{5}$ ,  $y$ 절편이 4이므로 그

래프는 오른쪽 그림과 같다.



답 풀이 참조

01-2 (1)  $y=0$ 을  $x + 4y - 3 = 0$ 에 대입하면

$$x - 3 = 0 \quad \therefore x = 3$$

따라서  $x$ 절편은 3이다.

(2)  $x=0$ 을  $x + 4y - 3 = 0$ 에 대입하면

$$4y - 3 = 0 \quad \therefore y = \frac{3}{4}$$

따라서  $y$ 절편은  $\frac{3}{4}$ 이다.

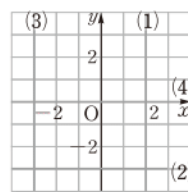
(3)  $x + 4y - 3 = 0$ 에서  $y = -\frac{1}{4}x + \frac{3}{4}$

따라서  $y = -\frac{1}{4}x + \frac{3}{4}$ 의 그래프와 기울기가 같으므로 평행하다.

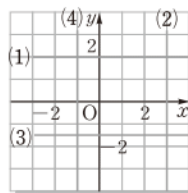
(4)  $6 + 4 \times (-1) - 3 = -1 \neq 0$

답 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) ×

02 답



02-1 답



03 답 (1)  $y = 1$  (2)  $y = 3$

03-1 답 (1)  $x = 1$  (2)  $x = -2$

01  $5x+3y-2=0$ 에서  $3y=-5x+2$

$$\therefore y = -\frac{5}{3}x + \frac{2}{3}$$

따라서  $a = -\frac{5}{3}$ ,  $b = \frac{2}{3}$  이므로

$$a+b = -1$$

답 ③

01-1 ⑤  $4x+2y-3=0$ 에서  $2y=-4x+3$

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

답 ⑤

02 ⑤  $3 \times (-1) - 2 \times 1 - 5 = -10 \neq 0$

답 ⑤

02-1  $3x-y+15=0$ 의 그래프가 점  $(-3, a)$ 를 지나므로

$$-9 - a + 15 = 0 \quad \therefore a = 6$$

답 6

03  $x+y+1=0$ 에서  $y=-x-1$

① 기울기는  $-1$ 이다.

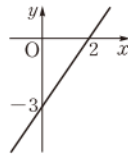
③  $y$ 절편은  $-1$ 이다.

$$④ 3 \neq -(-2) - 1$$

답 ②, ⑤

03-1  $3x-2y-6=0$ 에서  $y = \frac{3}{2}x - 3$

③  $3x-2y-6=0$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제 2사분면을 지나지 않는다.



⑤  $y = \frac{2}{3}x$ 의 그래프와 기울기가 다르므로 평행하지 않다.

답 ⑤

04  $ax+by+1=0$ 에서  $y = -\frac{a}{b}x - \frac{1}{b}$

$$-\frac{a}{b} > 0, -\frac{1}{b} < 0 \text{ 이므로}$$

$$a < 0, b > 0$$

답 ④

04-1  $ax+y-b=0$ 에서  $y=-ax+b$

$$-a < 0, b > 0 \text{ 이므로 } a > 0, b > 0$$

$$ax-by+1=0 \text{ 에서 } y = \frac{a}{b}x + \frac{1}{b} \text{ 이므로}$$

$$\frac{a}{b} > 0, \frac{1}{b} > 0$$

따라서 그 그래프로 알맞은 것은 ③이다.

답 ③

05  $x$ 축에 수직인 직선의 방정식은  $x=k$  꼴이고

점  $(-3, 8)$ 을 지나므로  $x=-3$

$y$ 축에 수직인 직선의 방정식은  $y=k$  꼴이고

점  $(-3, 8)$ 을 지나므로  $y=8$

답 ①

두 점을 지나는 직선  
①  $x$ 축에 수직  
→ 두 점의  $x$ 좌표가 같다.  
②  $y$ 축에 수직  
→ 두 점의  $y$ 좌표가 같다.

일차방정식의 그래프가 점  $(m, n)$ 을 지난다.  
→ 일차방정식에  $x=m, y=n$ 을 대입하면 성립한다.

일차방정식  $ax+by+c=0$ 의 그래프가  
①  $x$ 축에 평행 →  $a=0$   
②  $y$ 축에 평행 →  $b=0$

05-1  $y+4=0$ 에서  $y=-4$

직선  $y=-4$ 에 평행한 직선의 방정식은  $y=k$  꼴이고 점  $(-5, -2)$ 를 지나므로  $y=-2$

$$\text{답 } y = -2$$

06  $y$ 좌표가 같아야 하므로

$$5a-1=-3a+7 \quad \therefore a=1$$

답 ③

06-1  $x$ 좌표가 같아야 하므로

$$4a-5=3a-2 \quad \therefore a=3$$

즉 두 점  $(7, -3), (7, 12)$ 를 지나므로 직선의 방정식은  $x=7$

$$\text{답 } x = 7$$

07 주어진 조건을 만족시키는 일차방정식은  $y=k$  ( $k>0$ ) 꼴이어야 하므로  $a=0$

즉  $by+1=0$ 에서  $y = -\frac{1}{b}$  이므로

$$-\frac{1}{b} > 0 \quad \therefore b < 0$$

답 ②

07-1 주어진 직선의 방정식은  $x=-6$ 이므로  $b=0$

즉  $ax-3=0$ 에서  $x = \frac{3}{a}$  이므로

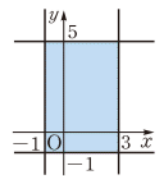
$$\frac{3}{a} = -6 \quad \therefore a = -\frac{1}{2}$$

$$\text{답 } a = -\frac{1}{2}, b = 0$$

08 네 직선을 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다. 따라서 구하는 넓이는

$$4 \times 6 = 24$$

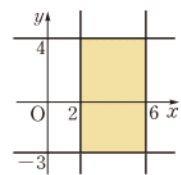
답 24



08-1 네 직선을 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다. 따라서 구하는 넓이는

$$4 \times 7 = 28$$

답 ⑤



01 답  $y = -4x + 1$

01-1 (2) 기울기가  $-1$ 이고  $y$ 절편이  $8$ 이므로 구하는 직선의 방정식은  $y = -x + 8$

(3) 기울기가  $2$ 이고  $y$ 절편이  $7$ 이므로 구하는 직선의 방정식은  $y = 2x + 7$

$$\text{답 (1) } y = x - 2 \quad (2) y = -x + 8$$

$$(3) y = 2x + 7$$

$$(기울기) = \frac{6}{3} = 2$$

- 02** 구하는 직선의 방정식을  $y = -3x + b$ 로 놓으면 이 직선이 점  $(2, -5)$ 를 지나므로  
 $-5 = -3 \times 2 + b \quad \therefore b = 1$   
 따라서 구하는 직선의 방정식은  
 $y = -3x + 1$  **답**  $y = -3x + 1$

- 02-1** (1) 구하는 직선의 방정식을  $y = -2x + b$ 로 놓으면 이 직선이 점  $(2, 3)$ 을 지나므로  
 $3 = -2 \times 2 + b \quad \therefore b = 7$   
 따라서 구하는 직선의 방정식은  
 $y = -2x + 7$   
 (2) 구하는 직선의 방정식을  $y = 2x + b$ 로 놓으면 이 직선이 점  $(-3, 5)$ 를 지나므로  
 $5 = 2 \times (-3) + b \quad \therefore b = 11$   
 따라서 구하는 직선의 방정식은  
 $y = 2x + 11$

- (3) 구하는 직선의 방정식을  $y = -\frac{2}{3}x + b$ 로 놓으면 이 직선이 점  $(6, -1)$ 을 지나므로  
 $-1 = -\frac{2}{3} \times 6 + b \quad \therefore b = 3$   
 따라서 구하는 직선의 방정식은  
 $y = -\frac{2}{3}x + 3$

- 답** (1)  $y = -2x + 7$   
 (2)  $y = 2x + 11$   
 (3)  $y = -\frac{2}{3}x + 3$

- 03** (기울기)  $= \frac{2 - (-2)}{1 - (-3)} = 1$ 이므로 구하는 직선의 방정식을  $y = x + b$ 로 놓으면 이 직선이 점  $(1, 2)$ 를 지나므로  
 $2 = 1 + b \quad \therefore b = 1$   
 따라서 구하는 직선의 방정식은  
 $y = x + 1$  **답**  $y = x + 1$

- 03-1** (1) (기울기)  $= \frac{7-5}{4-3} = 2$ 이므로 구하는 직선의 방정식을  $y = 2x + b$ 로 놓으면 이 직선이 점  $(3, 5)$ 를 지나므로  
 $5 = 2 \times 3 + b \quad \therefore b = -1$   
 따라서 구하는 직선의 방정식은  
 $y = 2x - 1$   
 (2) (기울기)  $= \frac{-1-5}{2-(-2)} = -\frac{3}{2}$ 이므로 구하는 직선의 방정식을  $y = -\frac{3}{2}x + b$ 로 놓으면 이 직선이 점  $(2, -1)$ 을 지나므로  
 $-1 = -\frac{3}{2} \times 2 + b \quad \therefore b = 2$   
 따라서 구하는 직선의 방정식은  
 $y = -\frac{3}{2}x + 2$

$x$ 절편이  $m$   
 $\Rightarrow$  직선이 점  $(m, 0)$ 을 지난다.  
 $y$ 절편이  $n$   
 $\Rightarrow$  직선이 점  $(0, n)$ 을 지난다.

두 점을 지나는 직선의 방정식  
 ① 기울기  $a$ 를 구한다.  
 ② 한 점의 좌표를 대입하여  $y = ax + b$ 에서  $b$ 의 값을 구한다.

두 점  $(a, b), (c, d)$ 를 지나는 직선의 기울기  
 $\Rightarrow \frac{d-b}{c-a}$

기울기가  $a$ 이고  $y$ 절편이  $b$ 인 직선의 방정식  
 $\Rightarrow y = ax + b$

- (3) (기울기)  $= \frac{-2-0}{6-4} = -1$ 이므로 구하는 직선의 방정식을  $y = -x + b$ 로 놓으면 이 직선이 점  $(4, 0)$ 을 지나므로  
 $0 = -4 + b \quad \therefore b = 4$   
 따라서 구하는 직선의 방정식은  
 $y = -x + 4$   
 (4) (기울기)  $= \frac{10-6}{-3-(-5)} = 2$ 이므로 구하는 직선의 방정식을  $y = 2x + b$ 로 놓으면 이 직선이 점  $(-5, 6)$ 을 지나므로  
 $6 = 2 \times (-5) + b \quad \therefore b = 16$   
 따라서 구하는 직선의 방정식은  
 $y = 2x + 16$   
**답** (1)  $y = 2x - 1$  (2)  $y = -\frac{3}{2}x + 2$   
 (3)  $y = -x + 4$  (4)  $y = 2x + 16$

- 04** 두 점  $(2, 0), (0, -3)$ 을 지나는 직선의 기울기는  
 $\frac{-3-0}{0-2} = \frac{3}{2}$   
 $y$ 절편이  $-3$ 이므로 구하는 직선의 방정식은  
 $y = \frac{3}{2}x - 3$  **답**  $y = \frac{3}{2}x - 3$

- 04-1** (1) 두 점  $(-3, 0), (0, 1)$ 을 지나는 직선의 기울기는  
 $\frac{1-0}{0-(-3)} = \frac{1}{3}$   
 $y$ 절편이  $1$ 이므로 구하는 직선의 방정식은  
 $y = \frac{1}{3}x + 1$   
 (2) (기울기)  $= \frac{-3-0}{0-(-1)} = -3$ 이고  $y$ 절편이  $-3$ 이므로 구하는 직선의 방정식은  
 $y = -3x - 3$   
**답** (1)  $y = \frac{1}{3}x + 1$  (2)  $y = -3x - 3$

핵심유형 익히기

L 147쪽

- 01** 기울기가  $2$ 이고  $y$ 절편이  $6$ 인 직선의 방정식은  
 $y = 2x + 6$   
 이 직선이 점  $(k, 4)$ 를 지나므로  
 $4 = 2k + 6 \quad \therefore k = -1$  **답**  $-1$

- 01-1** (기울기)  $= \frac{4-3}{2-(-2)} = \frac{1}{4}$ 이고  $y$ 절편이  $-5$ 이므로 구하는 직선의 방정식은  
 $y = \frac{1}{4}x - 5$  **답**  $y = \frac{1}{4}x - 5$

02 구하는 직선의 방정식을  $y = \frac{3}{4}x + b$ 로 놓으면 이 직선이 점  $(-8, -4)$ 를 지나므로

$$-4 = \frac{3}{4} \times (-8) + b \quad \therefore b = 2$$

따라서 구하는 직선의 방정식은

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

02-1 구하는 직선의 방정식을  $y = -\frac{3}{2}x + b$ 로 놓으면 이 직선이 점  $(6, -4)$ 를 지나므로

$$-4 = -\frac{3}{2} \times 6 + b \quad \therefore b = 5$$

따라서  $y$ 절편은 5이다.

답 5

03 (기울기)  $= \frac{8 - (-1)}{1 - (-2)} = 3 \quad \therefore a = 3$

직선  $y = 3x + b$ 가 점  $(1, 8)$ 을 지나므로

$$8 = 3 \times 1 + b \quad \therefore b = 5$$

$$\therefore ab = 15 \quad \text{답 ⑤}$$

**다른 풀이** 두 점의 좌표를  $y = ax + b$ 에 대입하면

$$-2a + b = -1, \quad a + b = 8$$

두 방정식을 연립하여 풀면

$$a = 3, \quad b = 5$$

$$\therefore ab = 15$$

03-1 두 점  $(-10, -8), (5, 1)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{1 - (-8)}{5 - (-10)} = \frac{3}{5}$$

구하는 직선의 방정식을  $y = \frac{3}{5}x + b$ 로 놓으면 이 직선이 점  $(5, 1)$ 을 지나므로

$$1 = \frac{3}{5} \times 5 + b \quad \therefore b = -2$$

따라서 구하는 직선의 방정식은

$$y = \frac{3}{5}x - 2 \quad \text{답 } y = \frac{3}{5}x - 2$$

04 두 점  $(-1, 0), (0, 3)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{3 - 0}{0 - (-1)} = 3$$

$y$ 절편이 3이므로 구하는 직선의 방정식은

$$y = 3x + 3 \quad \text{답 } y = 3x + 3$$

04-1 두 점  $(5, 0), (0, -2)$ 를 지나므로

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

$y$ 절편이  $-2$ 이므로 직선의 방정식은

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

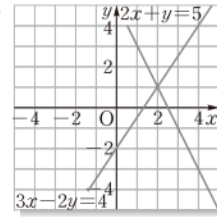
이 직선이 점  $(2a, a)$ 를 지나므로

$$a = \frac{2}{5} \times 2a - 2 \quad \therefore a = -10$$

답 -10

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

01-1 (1)



(3) 연립방정식  $\begin{cases} 2x+y=5 \\ 3x-2y=4 \end{cases}$ 의 해는 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표와 같으므로

$$x=2, \quad y=1$$

답 (1) 풀이 참조 (2)  $(2, 1)$

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

01-2 (1) 주어진 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌

$$\text{표는 연립방정식 } \begin{cases} x-y+2=0 & \cdots \text{㉠} \\ -x+2y-5=0 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

의 해와 같다.

㉠, ㉡을 연립하여 풀면

$$x=1, \quad y=3$$

따라서 연립방정식의 해가  $x=1, y=3$ 이므로 구하는 교점의 좌표는  $(1, 3)$

(2) 주어진 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌

$$\text{표는 연립방정식 } \begin{cases} x+y+6=0 & \cdots \text{㉢} \\ 4x-5y-3=0 & \cdots \text{㉣} \end{cases}$$

의 해와 같다.

㉢, ㉣을 연립하여 풀면

$$x=-3, \quad y=-3$$

따라서 연립방정식의 해가  $x=-3, y=-3$ 이므로 구하는 교점의 좌표는  $(-3, -3)$

(3) 주어진 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌

$$\text{표는 연립방정식 } \begin{cases} 3x-2y+6=0 & \cdots \text{㉤} \\ -7x+4y-8=0 & \cdots \text{㉥} \end{cases}$$

의 해와 같다.

㉤, ㉥을 연립하여 풀면

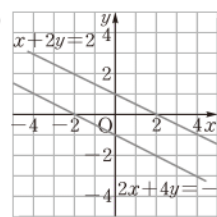
$$x=4, \quad y=9$$

따라서 연립방정식의 해가  $x=4, y=9$ 이므로 구하는 교점의 좌표는  $(4, 9)$

답 (1)  $(1, 3)$  (2)  $(-3, -3)$

(3)  $(4, 9)$

02 (1)

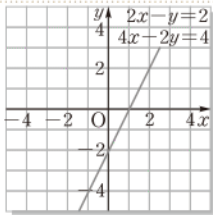




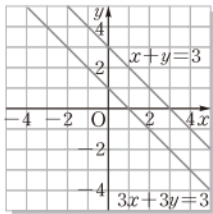
(2) (1)에서 두 그래프가 평행하므로 연립방정식의 해가 없다.

답 (1) 풀이 참조 (2) 해가 없다.

02-1 답 (1) 해가 무수히 많다.



(2) 해가 없다.



두 그래프가 일치하면 교점이 무수히 많다.  
즉 연립방정식의 해가 무수히 많다.

03  $2x - ay = 1$ 에서

$$y = \frac{2}{a}x - \frac{1}{a} \quad \dots \textcircled{1}$$

$4x + 10y = b$ 에서

$$y = -\frac{2}{5}x + \frac{b}{10} \quad \dots \textcircled{2}$$

(1) 연립방정식의 해가 한 쌍이려면  $\textcircled{1}$ ,  $\textcircled{2}$ 의 그래프의 기울기가 달라야 하므로

$$\frac{2}{a} \neq -\frac{2}{5} \quad \therefore a \neq -5$$

(2) 연립방정식의 해가 없으려면  $\textcircled{1}$ ,  $\textcircled{2}$ 의 그래프의 기울기는 같고  $y$ 절편은 달라야 하므로

$$\frac{2}{a} = -\frac{2}{5}, -\frac{1}{a} \neq \frac{b}{10} \\ \therefore a = -5, b \neq 2$$

(3) 연립방정식의 해가 무수히 많으려면  $\textcircled{1}$ ,  $\textcircled{2}$ 의 그래프의 기울기와  $y$ 절편이 각각 같아야 하므로

$$\frac{2}{a} = -\frac{2}{5}, -\frac{1}{a} = \frac{b}{10} \\ \therefore a = -5, b = 2$$

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

다른 풀이

$$(2) \frac{2}{4} = \frac{-a}{10} \neq \frac{1}{b} \text{에서} \quad a = -5, b \neq 2$$

$$(3) \frac{2}{4} = \frac{-a}{10} = \frac{1}{b} \text{에서} \quad a = -5, b = 2$$

두 직선의 교점의 좌표  
⇒ 연립방정식의 해

연립방정식  
 $\begin{cases} ax+by=c \\ a'x+b'y=c' \end{cases}$ 에 대하여  
①  $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'}$   
⇒ 해가 없다.  
②  $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} = \frac{c}{c'}$   
⇒ 해가 무수히 많다.

03-1  $ax - 2y = 3$ 에서

$$y = \frac{a}{2}x - \frac{3}{2} \quad \dots \textcircled{1}$$

$6x + 4y = b$ 에서

$$y = -\frac{3}{2}x + \frac{b}{4} \quad \dots \textcircled{2}$$

(1) 연립방정식의 해가 한 쌍이려면  $\textcircled{1}$ ,  $\textcircled{2}$ 의 그래프의 기울기가 달라야 하므로

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

(2) 연립방정식의 해가 없으려면  $\textcircled{1}$ ,  $\textcircled{2}$ 의 그래프의 기울기는 같고  $y$ 절편은 달라야 하므로

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

(3) 연립방정식의 해가 무수히 많으려면  $\textcircled{1}$ ,  $\textcircled{2}$ 의 그래프의 기울기와  $y$ 절편이 각각 같아야 하므로

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

- 답 (1)  $a \neq -3$   
(2)  $a = -3, b \neq -6$   
(3)  $a = -3, b = -6$

다른 풀이

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

$$(3) \frac{a}{6} = \frac{-2}{4} = \frac{3}{b} \text{에서} \quad a = -3, b = -6$$

핵심유형 익히기

150~151쪽

01 연립방정식  $\begin{cases} -x+2y=9 \\ 4x-3y=-6 \end{cases}$ 의 해가  $x=3, y=6$ 이므로 두 직선의 교점의 좌표는 (3, 6)이다.  
따라서  $a=3, b=6$ 이므로  
 $a+b=9$  답 ⑤

01-1 연립방정식  $\begin{cases} 3x-y=9 \\ x-2y=8 \end{cases}$ 의 해가  $x=2, y=-3$ 이므로 두 그래프의 교점의 좌표는 (2, -3)이다.  
따라서  $x=2, y=-3$ 을  $y=-4x+k$ 에 대입하면  
 $-3 = -4 \times 2 + k$   
 $\therefore k=5$  답 5

02 두 그래프의 교점의 좌표가 (2, 1)이므로 주어진 연립방정식에  $x=2, y=1$ 을 각각 대입하면  
 $2a+1=3, 2 \times 2+b=3$   
 $\therefore a=1, b=-1$   
 $\therefore a+b=0$  답 0

02-1  $x=2, y=k$ 를  $x+2y+6=0$ 에 대입하면  
 $2+2k+6=0 \quad \therefore k=-4$



$x=2, y=-4$ 를  $ax+2y+1=0$ 에 대입하면

$$2a+2 \times (-4)+1=0 \quad \therefore a=\frac{7}{2}$$

$$\therefore ak=-14$$

답 ①

- 03 연립방정식  $\begin{cases} 3x-y=5 \\ 2x+3y=-4 \end{cases}$ 의 해가  $x=1, y=-2$ 이므로 두 그래프의 교점의 좌표는  $(1, -2)$ 이다. 기울기가 2이므로 직선의 방정식을  $y=2x+b$ 로 놓고  $x=1, y=-2$ 를 대입하면

$$-2=2 \times 1+b \quad \therefore b=-4$$

따라서 구하는 직선의 방정식은

$$y=2x-4, \text{ 즉 } 2x-y-4=0$$

답 ①

- 03-1 연립방정식  $\begin{cases} 2x+y-8=0 \\ 5x-3y-9=0 \end{cases}$ 의 해가  $x=3, y=2$ 이므로 두 그래프의 교점의 좌표는  $(3, 2)$ 이다. 직선  $y=ax+b$ 가 두 점  $(3, 2), (5, 0)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기})=\frac{0-2}{5-3}=-1 \quad \therefore a=-1$$

따라서 직선  $y=-x+b$ 가 점  $(5, 0)$ 을 지나므로

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

$$\therefore a+b=4$$

답 4

- 04 연립방정식  $\begin{cases} x-2y+3=0 \\ 4x-3y-8=0 \end{cases}$ 의 해가  $x=5, y=4$ 이므로 두 직선의 교점의 좌표는  $(5, 4)$ 이다. 두 직선  $x-2y+3=0, 4x-3y-8=0$ 의  $x$ 절편이 각각  $-3, 2$ 이므로 구하는 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 5 \times 4=10$$

답 ①

- 04-1 연립방정식  $\begin{cases} y=-\frac{3}{4}x+5 \\ y=\frac{3}{2}x-4 \end{cases}$ 의 해가  $x=4, y=2$ 이므로 두 직선의 교점의 좌표는  $(4, 2)$ 이다.

두 직선  $y=-\frac{3}{4}x+5, y=\frac{3}{2}x-4$ 의  $y$ 절편이

각각  $5, -4$ 이므로 오른쪽 그림에서 구하는 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 9 \times 4=18$$

답 18

- 05  $x-ay=2$ 에서

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

... ㉠

$2x+6y=b$ 에서

$$y=-\frac{1}{3}x+\frac{b}{6}$$

... ㉡

연립방정식의 해가 무수히 많다.

→ 두 일차방정식의 그래프가 일치한다.

→ 기울기와  $y$ 절편이 각각 같다.

㉠, ㉡의 그래프의 기울기와  $y$ 절편이 각각 같으므로

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

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

$$\therefore b-a=7$$

답 ⑤

- 05-1  $ax+6y=-2$ 에서

$$y=-\frac{a}{6}x-\frac{1}{3}$$

... ㉠

$-2x-3y=b$ 에서

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

... ㉡

㉠, ㉡의 그래프의 기울기와  $y$ 절편이 각각 같으므로

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

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

답  $a=4, b=1$

- 06  $3x+y=a$ 에서

$$y=-3x+a$$

... ㉠

$-6x+by=2$ 에서

$$y=\frac{6}{b}x+\frac{2}{b}$$

... ㉡

㉠, ㉡의 그래프의 기울기는 같고  $y$ 절편은 달라야

$$\text{하므로 } -3=\frac{6}{b}, a \neq \frac{2}{b}$$

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

답 ④

- 06-1  $-3x+ay-2=0$ 에서

$$y=\frac{3}{a}x+\frac{2}{a}$$

... ㉠

$9x-3y+b=0$ 에서

$$y=3x+\frac{b}{3}$$

... ㉡

㉠, ㉡의 그래프의 기울기는 같고  $y$ 절편은 달라야

$$\text{하므로 } \frac{3}{a}=3, \frac{2}{a} \neq \frac{b}{3}$$

$$\therefore a=1, b \neq 6$$

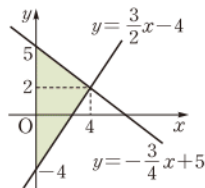
답 ②

•  $x$ 절편이 5이므로 점  $(5, 0)$ 을 지난다.

• (밑변의 길이) $=2-(-3)=5$

• (높이) $=(\text{교점의 } y\text{좌표})=4$

•  $5-(-4)=9$



중단원 마무리

152~155쪽

- 01 ③ 02 ④ 03 ④ 04 ⑤ 05 ③  
06  $x=2$  07 ⑤ 08 (L), (R) 09 ④ 10 3  
11 ① 12 ③ 13 ③ 14 ① 15 ⑤  
16 ④ 17 ④ 18 ① 19 4개월 20 -2  
21 2 22  $y=\frac{1}{2}x+8$  23 40분 24 5  
25 2

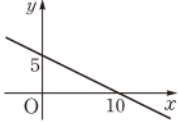
- 01  $x-6y-3=0$ 에서  $-6y=-x+3$

$$\therefore y=\frac{1}{6}x-\frac{1}{2}$$

답 ③

02  $3x+y=9$ 의 그래프가 점  $(a, a+1)$ 을 지나므로  
 $3a+(a+1)=9 \quad \therefore a=2$  [답] ④

03  $x+2y-10=0$ 에서  $y=-\frac{1}{2}x+5$   
 ①  $6 \neq -\frac{1}{2} \times 4 + 5$   
 ②  $y=-\frac{1}{2}x$ 의 그래프와 기울기가 다르므로 평행하지 않다.  
 ③  $x$ 절편은 10이다.  
 ⑤ 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제3사분면을 지나지 않는다. [답] ④



04  $ax-7y+1=0$ 의 그래프가 점  $(5, 3)$ 을 지나므로  
 $5a-21+1=0 \quad \therefore a=4$   
 즉  $4x-7y+1=0$ 에서  $y=\frac{4}{7}x+\frac{1}{7}$   
 이 그래프의 기울기는  $\frac{4}{7}$ ,  $y$ 절편은  $\frac{1}{7}$ 이므로  
 $\frac{4}{7} + \frac{1}{7} = \frac{5}{7}$  [답] ⑤

05  $x+ay+b=0$ 에서  $y=-\frac{1}{a}x-\frac{b}{a}$   
 $-\frac{1}{a} > 0, -\frac{b}{a} > 0$ 이므로  $a < 0, b > 0$  [답] ③

06  $4a-2-6=0$ 에서  $a=2$   
 직선  $y=0$ 에 수직인 직선의 방정식은  $x=k$  꼴이고 점  $(2, -2)$ 를 지나므로  $x=2$  [답]  $x=2$

07  $y$ 좌표가 같아야 하므로  
 $2a-3=6-a \quad \therefore a=3$  [답] ⑤

08  $2x+6=0$ 에서  $x=-3$   
 (ㄱ)  $y$ 축에 평행하다.  
 (ㄷ) 그래프가 지나는 모든 점의  $x$ 좌표는  $-3$ 이므로 점  $(3, 0)$ 을 지나지 않는다. [답] (ㄴ), (ㄹ)

09 주어진 직선의 방정식이  $y=4$ 이므로  
 $ax+by=12$ 에서  $a=0$   
 즉  $by=12$ 에서  $y=\frac{12}{b}$ 이므로  
 $\frac{12}{b}=4 \quad \therefore b=3$   
 따라서  $bx-ay=6$ 에서  $x=2$ 이므로 구하는 그래프는 ④이다. [답] ④

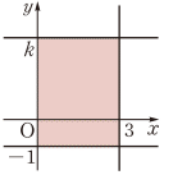
기울기가  $a$ 이고  $y$ 절편이  $b$ 인 직선의 방정식  
 $\Rightarrow y=ax+b$

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

두 점  $(a, b), (c, d)$ 를 지나는 직선이  
 ①  $x$ 축에 평행  $\Rightarrow b=d$   
 ②  $y$ 축에 평행  $\Rightarrow a=c$

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

10 네 직선을 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같으므로  
 $3 \times (k+1)=12$   
 $\therefore k=3$  [답] 3



11  $y=-\frac{1}{4}x+5+k$ 의 그래프가 점  $(4, -3)$ 을 지나므로  
 $-3=-\frac{1}{4} \times 4+5+k$   
 $\therefore k=-7$  [답] ①

12 기울기가  $\frac{3}{2}$ 이므로 구하는 직선의 방정식을  
 $y=\frac{3}{2}x+b$ 로 놓으면 이 직선이 점  $(-2, 0)$ 을 지나므로  
 $0=\frac{3}{2} \times (-2)+b \quad \therefore b=3$   
 따라서 구하는 직선의 방정식은  
 $y=\frac{3}{2}x+3$ , 즉  $3x-2y+6=0$  [답] ③

13 두 점  $(-2, 1), (3, -9)$ 를 지나는 직선의 기울기는  
 $\frac{-9-1}{3-(-2)}=-2$   
 직선의 방정식을  $y=-2x+b$ 로 놓으면 이 직선이 점  $(-2, 1)$ 을 지나므로  
 $1=-2 \times (-2)+b \quad \therefore b=-3$   
 따라서 직선  $y=-2x-3$ 의  $y$ 절편은  $-3$ 이므로 이 직선과  $y$ 축 위에서 만나는 직선의 방정식은 ③이다. [답] ③

14 연립방정식  $\begin{cases} 5x-2y-4=0 \\ -7x+3y+5=0 \end{cases}$ 의 해가  
 $x=2, y=3$ 이므로 두 그래프의 교점의 좌표는  $(2, 3)$ 이다.  
 따라서  $a=2, b=3$ 이므로  
 $b-a=1$  [답] ①

15  $x=-2, y=3$ 을  $ax-y+7=0$ 에 대입하면  
 $-2a-3+7=0 \quad \therefore a=2$   
 $x=-2, y=3$ 을  $3x+y+b=0$ 에 대입하면  
 $-6+3+b=0 \quad \therefore b=3$   
 $\therefore a+b=5$  [답] ⑤

16 연립방정식  $\begin{cases} 2x+y-1=0 \\ x-3y-11=0 \end{cases}$ 의 해가  
 $x=2, y=-3$ 이므로 두 직선의 교점의 좌표는  $(2, -3)$ 이다.



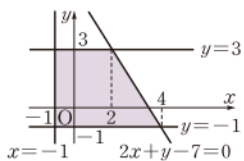
즉 직선  $ax-y-9=0$ 이 점  $(2, -3)$ 을 지나므로  
 $2a+3-9=0 \quad \therefore a=3$  **답 ④**

**17** 두 직선  $2x+y-7=0$ 과  $y=3$ 의 교점의 좌표는  $(2, 3)$

두 직선  $2x+y-7=0$ 과  $2y+2=0$ 의 교점의 좌표는  $(4, -1)$

따라서 오른쪽 그림에서 구하는 넓이는

$$\frac{1}{2} \times (3+5) \times 4 = 16$$



**답 ④**

**18**  $3x-2y=7$ 에서

$$y = \frac{3}{2}x - \frac{7}{2} \quad \dots \textcircled{1}$$

$ax+8y=-28$ 에서

$$y = -\frac{a}{8}x - \frac{7}{2} \quad \dots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 의 그래프의 기울기가 같으므로

$$\frac{3}{2} = -\frac{a}{8} \quad \therefore a = -12 \quad \text{답 ①}$$

**19** 제품 A:  $y=500x+2000$ , 제품 B:  $y=1000x$

연립방정식  $\begin{cases} y=500x+2000 \\ y=1000x \end{cases}$ 의 해가

$x=4, y=4000$ 이므로 두 그래프의 교점의 좌표는  $(4, 4000)$ 이다.

따라서 두 제품의 판매량이 같아지는 것은 제품 B를 판매한 지 4개월 후이다. **답 4개월**

**20**  $x-3y+6=0$ 에서  $y=\frac{1}{3}x+2$

$$\therefore a = \frac{1}{3} \quad \dots \textcircled{1}$$

$x=b, y=0$ 을  $y=\frac{1}{3}x+2$ 에 대입하면

$$0 = \frac{1}{3}b + 2 \quad \therefore b = -6 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\therefore ab = -2 \quad \dots \textcircled{3}$$

**답 -2**

채점 기준표

① $a$ 의 값 구하기	2점
② $b$ 의 값 구하기	2점
③ $ab$ 의 값 구하기	2점

**21** 점  $(-4, 3)$ 을 지나고  $y$ 축에 평행한 직선의 방정식은  $x=-4$ 이므로  $b=0$  **답 ①**

즉  $ax+8=0$ 에서  $x=-\frac{8}{a}$ 이므로

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

$$\therefore a+b = 2 \quad \dots \textcircled{3}$$

**답 2**

● 연립방정식의 해가 무수히 많다.  
 ➔ 두 일차방정식의 그래프가 일치한다.  
 ➔ 기울기와  $y$ 절편이 각각 같다.

● 일차방정식  $ax+by+c=0$  ( $a \neq 0, b \neq 0$ )에서  
 $y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b}$

➔ 기울기:  $-\frac{a}{b}$

$x$ 절편:  $-\frac{c}{a}$

$y$ 절편:  $-\frac{c}{b}$

①  $x$ 축에 평행하다.  
 ➔  $y$ 축에 수직이다.  
 ➔  $y=k$  ( $k$ 는 상수) 꼴  
 ②  $y$ 축에 평행하다.  
 ➔  $x$ 축에 수직이다.  
 ➔  $x=k$  ( $k$ 는 상수) 꼴

채점 기준표

① $b$ 의 값 구하기	2점
② $a$ 의 값 구하기	2점
③ $a+b$ 의 값 구하기	2점

**22** 두 점  $(-8, -1), (4, 5)$ 를 지나므로

$$(기울기) = \frac{5-(-1)}{4-(-8)} = \frac{1}{2}$$

직선  $y=\frac{1}{2}x+b$ 가 점  $(4, 5)$ 를 지나므로

$$5 = \frac{1}{2} \times 4 + b \quad \therefore b = 3$$

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

따라서 구하는 직선의 방정식은

$$y = \frac{1}{2}x + 3 + 5, \text{ 즉 } y = \frac{1}{2}x + 8 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\text{답 } y = \frac{1}{2}x + 8$$

채점 기준표

① 두 점 $(-8, -1), (4, 5)$ 를 지나는 직선의 방정식 구하기	4점
② 평행이동한 직선의 방정식 구하기	2점

**23** 두 점  $(60, 0), (0, 90)$ 을 지나므로

$$(기울기) = \frac{90-0}{0-60} = -\frac{3}{2}$$

따라서 직선의 방정식은

$$y = -\frac{3}{2}x + 90 \quad \dots \textcircled{1}$$

$y=30$ 을  $y=-\frac{3}{2}x+90$ 에 대입하면

$$30 = -\frac{3}{2}x + 90 \quad \therefore x = 40$$

따라서 물의 온도가  $30^\circ\text{C}$ 가 되는 것은 물을 냉동실에 넣은 지 40분 후이다. **답 40분**

채점 기준표

① 직선의 방정식 구하기	4점
② 물의 온도가 $30^\circ\text{C}$ 가 되는 때 구하기	2점

**24**  $x=k, y=-3$ 을  $x+y+6=0$ 에 대입하면

$$k-3+6=0 \quad \therefore k=-3 \quad \dots \textcircled{1}$$

$x=-3, y=-3$ 을  $2x+ay+1=0$ 에 대입하면

$$2 \times (-3) - 3a + 1 = 0$$

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

$$\therefore ak = 5 \quad \dots \textcircled{3}$$

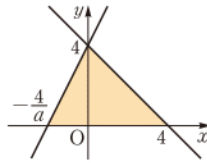
**답 5**

채점 기준표

① $k$ 의 값 구하기	2점
② $a$ 의 값 구하기	2점
③ $ak$ 의 값 구하기	2점

25 두 일차방정식의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

즉  $ax - y + 4 = 0$ ,  
 $x + y - 4 = 0$ 의 그래프  
 의  $x$ 절편은 각각  $-\frac{4}{a}$ ,



4이고 교점의 좌표는  $(0, 4)$ 이다.

따라서  $\frac{1}{2} \times (4 + \frac{4}{a}) \times 4 = 12$ 이므로

$$8 + \frac{8}{a} = 12, \quad \frac{8}{a} = 4$$

$$\therefore a = 2$$

채점 기준표

① 두 그래프의 $x$ 절편과 교점의 좌표 구하기	4점
② $a$ 의 값 구하기	2점



따라잡기

L 156~157쪽

예제 01

1단계  $ax + by + 2 = 0$ 에서

$$y = -\frac{a}{b}x - \frac{2}{b} \quad \cdots 40\%$$

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

$$a = 6, b = -2 \quad \cdots 40\%$$

3단계  $\therefore a - b = 8$

$$\cdots 20\%$$

채점 기준표

일차방정식을 $y$ 에 대하여 풀기	40%
$a, b$ 의 값 구하기	40%
$a - b$ 의 값 구하기	20%

유제 01

1단계  $(a-1)x + by - 6 = 0$ 에서

$$y = -\frac{a-1}{b}x + \frac{6}{b} \quad \cdots 40\%$$

2단계  $-\frac{a-1}{b} = -2, \frac{6}{b} = 3$ 이므로

$$a = 5, b = 2 \quad \cdots 40\%$$

3단계  $\therefore a + b = 7$

$$\cdots 20\%$$

채점 기준표

일차방정식을 $y$ 에 대하여 풀기	40%
$a, b$ 의 값 구하기	40%
$a + b$ 의 값 구하기	20%

예제 02

1단계 (1) 두 점의  $x$ 좌표는 다르고,  $y$ 좌표는 같아야  
 하므로

$$2a + 1 \neq 3a - 4, 4 - b = -4b - 5$$

$$\therefore a \neq 5, b = -3 \quad \cdots 50\%$$

2단계 (2) 두 점의  $x$ 좌표는 같고,  $y$ 좌표는 달라야  
 하므로

$$2a + 1 = 3a - 4, 4 - b \neq -4b - 5$$

$$\therefore a = 5, b \neq -3 \quad \cdots 50\%$$

답 (1)  $a \neq 5, b = -3$

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

채점 기준표

$x$ 축에 평행하기 위한 조건 구하기	50%
$y$ 축에 평행하기 위한 조건 구하기	50%

유제 02

1단계 (1) 두 점의  $x$ 좌표는 같고,  $y$ 좌표는 달라야  
 하므로

$$8 - 6a = 5a - 3, 3b \neq 2b + 7$$

$$\therefore a = 1, b \neq 7 \quad \cdots 50\%$$

2단계 (2) 두 점의  $x$ 좌표는 다르고,  $y$ 좌표는 같아야  
 하므로

$$8 - 6a = 5a - 3, 3b = 2b + 7$$

$$\therefore a \neq 1, b = 7 \quad \cdots 50\%$$

답 (1)  $a = 1, b \neq 7$

(2)  $a \neq 1, b = 7$

채점 기준표

$x$ 축에 수직이기 위한 조건 구하기	50%
$y$ 축에 수직이기 위한 조건 구하기	50%

예제 03

1단계 (1) 두 점  $A(-4, -1), B(8, 5)$ 를 지나

$$\text{므로 (기울기)} = \frac{5 - (-1)}{8 - (-4)} = \frac{1}{2}$$

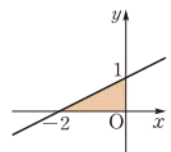
직선  $y = \frac{1}{2}x + b$ 가 점  $(-4, -1)$ 을 지  
 나므로

$$-1 = \frac{1}{2} \times (-4) + b \quad \therefore b = 1$$

$$\therefore y = \frac{1}{2}x + 1 \quad \cdots 50\%$$

2단계 (2)  $y = \frac{1}{2}x + 1$ 의 그래

프는 오른쪽 그림과  
 같으므로 구하는 넓  
 이는



$$\frac{1}{2} \times 2 \times 1 = 1 \quad \cdots 50\%$$

답 (1)  $y = \frac{1}{2}x + 1$  (2) 1

채점 기준표

직선의 방정식 구하기	50%
도형의 넓이 구하기	50%

유제 03

1단계 (1) 두 점  $A(-3, 8), B(6, -4)$ 를 지나

$$\text{므로 (기울기)} = \frac{-4 - 8}{6 - (-3)} = -\frac{4}{3}$$

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

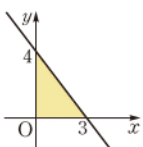
두 점  $(a, b), (c, d)$ 를  
 지나는 직선이  
 ①  $x$ 축에 평행  $\Rightarrow b = d$   
 ②  $y$ 축에 평행  $\Rightarrow a = c$

직선  $y = -\frac{4}{3}x + b$ 가 점  $(-3, 8)$ 을 지나므로

$$8 = -\frac{4}{3} \times (-3) + b \quad \therefore b = 4$$

$$\therefore y = -\frac{4}{3}x + 4 \quad \cdots 50\%$$

2단계 (2)  $y = -\frac{4}{3}x + 4$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 구하는 넓이는



$$\frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6 \quad \cdots 50\%$$

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

채점 기준표

직선의 방정식 구하기	50%
도형의 넓이 구하기	50%

예제 04

1단계 (1) 연립방정식  $\begin{cases} 3x - 4y = 4 \\ x + 2y = 3 \end{cases}$ 의 해는

$$x = 2, y = \frac{1}{2}$$

따라서 교점의 좌표는  $(2, \frac{1}{2})$ 이다.

$\cdots 50\%$

기울기가  $a$ 이고 점  $(m, n)$ 을 지나는 직선의 방정식  $\Rightarrow y = ax + b$ 로 놓고  $x = m, y = n$ 을 대입하여  $b$ 의 값을 구한다.

2단계 (2) 기울기가  $-2$ 이므로 구하는 직선의 방정식을  $y = -2x + b$ 로 놓으면 이 직선이 점  $(2, \frac{1}{2})$ 을 지나므로

$$\frac{1}{2} = -2 \times 2 + b \quad \therefore b = \frac{9}{2}$$

따라서 구하는 직선의 방정식은

$$y = -2x + \frac{9}{2} \quad \cdots 50\%$$

$$\text{답 (1)} (2, \frac{1}{2}) \quad (2) y = -2x + \frac{9}{2}$$

채점 기준표

교점의 좌표 구하기	50%
직선의 방정식 구하기	50%

유제 04

1단계 (1) 연립방정식  $\begin{cases} 2x + y = -3 \\ x - 2y = -4 \end{cases}$ 의 해는

$$x = -2, y = 1$$

따라서 교점의 좌표는  $(-2, 1)$ 이다.

$\cdots 50\%$

2단계 (2) 점  $(-2, 1)$ 을 지나고  $x$ 축에 평행한 직선의 방정식은

$$y = 1 \quad \cdots 50\%$$

$$\text{답 (1)} (-2, 1) \quad (2) y = 1$$

채점 기준표

교점의 좌표 구하기	50%
직선의 방정식 구하기	50%

### I 수와 식

#### 1 유리수와 순환소수 W 2-9쪽

- 01 **답** (1)  $-0.333\cdots$ , 무한소수  
 (2) 0.36, 유한소수  
 (3) 0.3125, 유한소수  
 (4) 0.428571 $\cdots$ , 무한소수  
 (5)  $-0.58333\cdots$ , 무한소수

- 02 **답** (1) 4,  $0.\dot{4}$  (2) 29,  $0.\dot{2}9$   
 (3) 50,  $-1.3\dot{5}0$  (4) 314,  $-4.\dot{3}1\dot{4}$   
 (5) 608,  $5.41\dot{6}0\dot{8}$

03

분수	순환소수	순환마디	순환소수의 표현
$\frac{16}{9}$	$1.777\cdots$	7	$1.\dot{7}$
$-\frac{7}{30}$	$-0.2333\cdots$	3	$-0.2\dot{3}$
$\frac{14}{27}$	$0.518518518\cdots$	518	$0.\dot{5}1\dot{8}$
$\frac{3}{22}$	$0.1363636\cdots$	36	$0.1\dot{3}\dot{6}$

**답** 풀이 참조

- 04 ①  $\frac{17}{6}=2.8333\cdots$   
 ②  $\frac{21}{55}=0.3818181\cdots$   
 ③  $\frac{27}{60}=0.45$   
 ④  $\frac{39}{52}=0.75$   
 ⑤  $\frac{33}{198}=0.1666\cdots$  **답** ③, ④

- 05  $\frac{19}{12}=1.58333\cdots$ ,  $-\frac{21}{48}=-0.4375$   
 $\frac{99}{100}=0.99$ ,  $-\frac{37}{9}=-4.111\cdots$ ,  $\frac{81}{50}=1.62$   
 따라서 무한소수가 되는 것은  $\frac{19}{12}$ ,  $-\frac{37}{9}$ 의 2개이다. **답** 2

- 06  $\frac{4}{27}=0.148148148\cdots$ 이므로 순환마디는 148이다. **답** ③

분수의 분자를 분모로 나누어 소수로 표현할 수 있다.

순환마디  
 → 소수점 아래에서 일정하게 되풀이되는 한 부분

순환마디의 숫자가 3개 이상인 경우에는 양 끝에만 점을 찍는다.

$2.3\dot{7}\dot{6}$ 은 소수점 아래 둘째 자리부터 순환마디가 시작되므로 소수점 아래 40번째 자리의 숫자는 순환마디가 시작된 후 39번째 자리의 숫자와 같다.

- 07  $\frac{5}{12}=0.41666\cdots$ 이므로 순환마디는 6  
 $\therefore a=6$   
 $\frac{7}{36}=0.19444\cdots$ 이므로 순환마디는 4  
 $\therefore b=4$   
 $\therefore a+b=10$  **답** 10

- 08 순환마디를 각각 구하면 다음과 같다.  
 ①  $\frac{8}{3}=2.666\cdots \rightarrow 6$   
 ②  $\frac{1}{7}=0.142857142857\cdots \rightarrow 142857$   
 ③  $\frac{7}{37}=0.189189189\cdots \rightarrow 189$   
 ④  $\frac{3}{11}=0.272727\cdots \rightarrow 27$   
 ⑤  $\frac{2}{15}=0.1333\cdots \rightarrow 3$  **답** ②

- 09 ③  $1.452452452\cdots=1.\dot{4}5\dot{2}$  **답** ③

- 10 (㉠)  $5.030303\cdots=5.\dot{0}3$   
 (㉡)  $1.5333\cdots=1.5\dot{3}$   
 (㉢)  $0.285128512851\cdots=0.\dot{2}85\dot{1}$   
 이상에서 옳은 것은 (㉠), (㉡)의 2개이다. **답** ②

- 11 ④  $\frac{31}{6}=5.1666\cdots=5.1\dot{6}$  **답** ④

- 12  $\frac{2}{7}=0.\dot{2}8571\dot{4}$   
 $15=6\times 2+3$ 이므로 소수점 아래 15번째 자리의 숫자는 5이다.  $\therefore a=5$   
 $25=6\times 4+1$ 이므로 소수점 아래 25번째 자리의 숫자는 2이다.  $\therefore b=2$   
 $\therefore a+b=7$  **답** ②

- 13 ①  $0.\dot{3}$ 의 소수점 아래 자리의 숫자가 모두 3이므로 소수점 아래 40번째 자리의 숫자는 3이다.  
 ②  $40=2\times 20$ 이므로  $1.\dot{1}\dot{2}$ 의 소수점 아래 40번째 자리의 숫자는 2이다.  
 ③  $40=3\times 13+1$ 이므로  $3.\dot{1}5\dot{9}$ 의 소수점 아래 40번째 자리의 숫자는 1이다.  
 ④  $2.18\dot{4}$ 의 소수점 아래 첫째, 둘째 자리를 제외한 모든 자리의 숫자가 4이므로 소수점 아래 40번째 자리의 숫자는 4이다.  
 ⑤  $39=2\times 19+1$ 이므로  $2.3\dot{7}\dot{6}$ 의 소수점 아래 40번째 자리의 숫자는 7이다. **답** ⑤



14  $\frac{21}{37} = 0.\dot{5}6\dot{7}$

이때  $60 = 3 \times 20$ 이므로 순환마디가 20번 반복된다. 따라서 구하는 합은  
 $(5+6+7) \times 20 = 360$  답 360

- 15 답 (1)  $5^3, 5^3, 625, 0.625$   
 (2)  $2^2, 2^2, 32, 0.32$   
 (3)  $5^2, 5^2, 425, 0.425$   
 (4) 2, 2, 26, 0.26

16 (3)  $\frac{15}{2^2 \times 3^2} = \frac{5}{2^2 \times 3}$  (4)  $\frac{35}{2^4 \times 7} = \frac{5}{2^4}$   
답 (1) 유 (2) 순 (3) 순 (4) 유

17 (1)  $\frac{5}{28} = \frac{5}{2^2 \times 7}$  (2)  $\frac{35}{40} = \frac{7}{8} = \frac{7}{2^3}$   
 (3)  $\frac{56}{88} = \frac{7}{11}$  (4)  $\frac{18}{150} = \frac{3}{25} = \frac{3}{5^2}$   
답 (1) 순 (2) 유 (3) 순 (4) 유

18 답 (1) 10, 9,  $\frac{14}{9}$  (2) 100, 99,  $\frac{43}{99}$   
 (3) 1000, 999,  $\frac{3698}{999}$

19 답 (1) 100, 90,  $\frac{79}{90}$  (2) 1000, 990,  $\frac{103}{330}$   
 (3) 1000, 900,  $\frac{5423}{900}$

20 (1)  $0.\dot{6} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$   
 (2)  $0.\dot{3}2\dot{4} = \frac{324}{999} = \frac{12}{37}$   
 (3)  $2.\dot{9}\dot{3} = \frac{293-2}{99} = \frac{291}{99} = \frac{97}{33}$   
 (4)  $1.4\dot{2} = \frac{142-14}{90} = \frac{128}{90} = \frac{64}{45}$   
 (5)  $0.69\dot{2} = \frac{692-69}{900} = \frac{623}{900}$   
 (6)  $2.34\dot{7} = \frac{2347-23}{990} = \frac{2324}{990} = \frac{1162}{495}$   
답 (1)  $\frac{2}{3}$  (2)  $\frac{12}{37}$  (3)  $\frac{97}{33}$   
 (4)  $\frac{64}{45}$  (5)  $\frac{623}{900}$  (6)  $\frac{1162}{495}$

21  $\frac{3}{50} = \frac{3}{2 \times 5^2} = \frac{3 \times 2}{2 \times 5^2 \times 2} = \frac{6}{100} = 0.06$ 이므로  
 $a=2, b=6$   
 $\therefore ab=12$  답 ⑤

2와 5의 지수가 같아야 10의 거듭제곱 꼴로 변형할 수 있으므로 분자, 분모에 각각  $2^3$ 을 곱한다.

유한소수와 순환소수의 판별  
 ① 기약분수로 나타낸다.  
 ② 분모를 소인수분해한다.  
 ③ 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이면 유한소수로 나타낼 수 있고, 2와 5 이외의 소인수가 있으면 순환소수로 나타내어진다.

$0.\dot{a} = \frac{a}{9}$   
 $0.\dot{a}\dot{b} = \frac{ab}{99}$   
 $0.a\dot{b}\dot{c} = \frac{abc-a}{990}$   
 $a.b\dot{c}\dot{d} = \frac{abcd-ab}{990}$

22  $\frac{9}{200} = \frac{9}{2^3 \times 5^2} = \frac{9 \times 5}{2^3 \times 5^2 \times 5} = \frac{45}{1000} = 0.045$ 이므로  
 $a=5, b=45, c=0.045$   
 $\therefore a+b+1000c=5+45+45=95$  답 95

23  $\frac{23}{125} = \frac{23}{5^3} = \frac{23 \times 2^3}{5^3 \times 2^3} = \frac{184}{10^3} = \frac{184}{1000} = 0.184$   
 따라서 분자, 분모에 곱해야 할 가장 작은 자연수는  $2^3=8$ 이다. 답 ④

24 ①  $\frac{5}{8} = \frac{5}{2^3}$  ②  $\frac{6}{25} = \frac{6}{5^2}$  ③  $\frac{7}{14} = \frac{1}{2}$   
 ④  $\frac{13}{65} = \frac{1}{5}$  ⑤  $\frac{15}{21} = \frac{5}{7}$  답 ⑤

25  $24=2^3 \times 3$ 이므로 유한소수로 나타낼 수 있는 분수는 분자가 3의 배수인 것이다.  
 따라서 유한소수로 나타낼 수 있는 분수는  
 $\frac{3}{24}, \frac{6}{24}, \frac{9}{24}, \frac{12}{24}, \frac{15}{24}, \frac{18}{24}, \frac{21}{24}$   
 의 7개이다. 답 ③

26  $\frac{1}{7} = \frac{5}{35}, \frac{4}{5} = \frac{28}{35}$ 이고  $35=5 \times 7$ 이므로  $\frac{1}{7}$ 보다 크고  $\frac{4}{5}$ 보다 작은 분수를  $\frac{a}{35}$  ( $a$ 는 자연수)라 하자.  
 이때  $5 < a < 28$ 이고  $a$ 는 7의 배수이어야 하므로  
 $a=7, 14, 21$   
 따라서 구하는 분수는  $\frac{7}{35}, \frac{14}{35}, \frac{21}{35}$ 의 3개이다. 답 3

27  $\frac{3}{2^2 \times 5 \times x}$ 이 유한소수가 되도록 하는 한 자리 자연수  $x$ 는  
 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8  
 의 7개이다. 답 ⑤

28  $\frac{5}{312} \times A = \frac{5}{2^3 \times 3 \times 13} \times A$ 가 유한소수가 되기 위해서는  $A$ 가 3과 13의 공배수, 즉 39의 배수이어야 한다.  
 따라서  $A$ 의 값이 될 수 있는 가장 큰 두 자리 자연수는  $39 \times 2 = 78$  답 78

29  $\frac{15}{2^3 \times 5 \times a} = \frac{3}{2^3 \times a}$ 이 순환소수가 되기 위해서는 기약분수의 분모가 2와 5 이외의 소인수를 가져야 한다.  
 따라서 한 자리 자연수 중  $a$ 의 값이 될 수 있는 수는 7, 9이다. 답 7, 9

- 30  $\frac{a}{540} = \frac{a}{2^2 \times 3^3 \times 5}$  가 순환소수가 되기 위해서는  $a$ 가  $3^3=27$ 의 배수가 아니어야 한다. 따라서  $a$ 의 값이 될 수 없는 것은 ④이다.

답 ④

- 31  $\frac{1}{18} = \frac{1}{2 \times 3^2}$  에서  $A$ 는 9의 배수이어야 하고,  $\frac{7}{130} = \frac{7}{2 \times 5 \times 13}$  에서  $A$ 는 13의 배수이어야 하므로  $A$ 는 9와 13의 공배수, 즉 117의 배수이어야 한다. 따라서 구하는 가장 작은 자연수는 117이다.

답 117

- 32  $\frac{5}{24} = \frac{5}{2^3 \times 3}$  에서  $a$ 는 3의 배수이어야 하고,  $\frac{1}{55} = \frac{1}{5 \times 11}$  에서  $a$ 는 11의 배수이어야 하므로  $a$ 는 3과 11의 공배수, 즉 33의 배수이어야 한다. 따라서 두 자리 자연수 중에서  $a$ 의 값이 될 수 있는 수는 33, 66, 99의 3개이다.

답 ③

- 33  $\frac{7}{120} = \frac{7}{2^3 \times 3 \times 5}$  에서  $N$ 은 3의 배수이어야 하고,  $\frac{13}{330} = \frac{13}{2 \times 3 \times 5 \times 11}$  에서  $N$ 은 33의 배수이어야 하므로  $N$ 은 3과 33의 공배수, 즉 33의 배수이어야 한다. 따라서  $N$ 의 값이 될 수 있는 가장 작은 세 자리 자연수는

$$33 \times 4 = 132$$

답 132

- 34  $\frac{a}{700} = \frac{a}{2^2 \times 5^2 \times 7}$  에서  $a$ 는 7의 배수이어야 한다. 또한 기약분수로 나타내면  $\frac{1}{b}$ 이므로  $a$ 는 700의 약수이어야 한다. 따라서 7의 배수이면서 700의 약수인 수 중 가장 작은 값은 7이므로  $a=7$

$$\frac{7}{2^2 \times 5^2 \times 7} = \frac{1}{100} = \frac{1}{b} \text{ 이므로 } b=100$$

답  $a=7, b=100$

- 35  $\frac{x}{260} = \frac{x}{2^2 \times 5 \times 13}$  에서  $x$ 는 13의 배수이어야 한다.  $x$ 가 20 이상 30 이하의 자연수이므로

$$x=26$$

$$\frac{26}{2^2 \times 5 \times 13} = \frac{1}{10} = \frac{1}{y} \text{ 이므로 } y=10$$

$$\therefore x+y=36$$

답 ⑤

- 36  $\frac{a}{450} = \frac{a}{2 \times 3^2 \times 5^2}$  에서  $a$ 는 9의 배수이어야 한다. 또한 기약분수로 나타내면  $\frac{11}{b}$ 이므로  $a$ 는 11의 배수이어야 한다.

따라서  $a$ 는 99의 배수이고 두 자리 자연수이므로

$$\frac{99}{2 \times 3^2 \times 5^2} = \frac{11}{50} = \frac{11}{b} \text{ 이므로 } b=50$$

$$\therefore a-b=49$$

답 49

- 37  $x=1.6\dot{5}\dot{8}=1.6585858\cdots$ 이므로
- $$\begin{array}{r} 1000x=1658.5858\cdots \\ -) 10x=16.5858\cdots \\ \hline 990x=1642 \end{array}$$

답 ⑤

- 38  $x=4.17555\cdots$ 이므로
- $$\begin{array}{r} 1000x=4175.555\cdots \\ -) 100x=417.555\cdots \\ \hline 900x=3758 \end{array}$$

답 ⑤

- 39 (ㄴ)  $x=2.8\dot{1}=2.8111\cdots$ 이므로
- $$\begin{array}{r} 100x=281.111\cdots \\ -) 10x=28.111\cdots \\ \hline 90x=253 \end{array}$$
- (ㄷ)  $x=3.\dot{7}\dot{2}=3.7272\cdots$ 이므로
- $$\begin{array}{r} 100x=372.7272\cdots \\ -) x=3.7272\cdots \\ \hline 99x=369 \end{array}$$

답 (ㄴ), (ㄷ)

- 40  $1.4\dot{3} = \frac{143-14}{90} = \frac{129}{90} = \frac{43}{30}$ 이므로  $a=14, b=129, c=30$
- $$\therefore a+b+c=173$$

답 ③

- 41  $4.8\dot{1} = \frac{481-4}{99} = \frac{477}{99} = \frac{53}{11}$ 이므로  $a=53, b=11$
- $$\therefore a-b=42$$

답 42

- 42 ③  $4.2\dot{8} = \frac{428-4}{99} = \frac{424}{99}$

답 ③

- 43 (ㄴ) 순환소수는 기약분수로 나타내면 분모가 2와 5 이외의 소인수를 갖는다.

답 ④

- 44 ① 순환소수는 모두 유리수이다.  
③ 순환소수는 유리수이다.

답 ①, ③

등식의 성질을 이용하여 순환소수를 분수로 나타낼 때는 소수 부분이 같아지도록 양변에 10의 거듭제곱을 곱한다.

2

단항식의 계산

W 10~18쪽

01

(1)  $3^3 \times 3^6 = 3^{3+6} = 3^9$

(2)  $a^4 \times a^8 \times a^2 = a^{4+8+2} = a^{14}$

(3)  $x^3 \times x^4 \times y^2 \times y = x^{3+4} \times y^{2+1} = x^7 y^3$

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

☞ (1)  $3^9$  (2)  $a^{14}$  (3)  $x^7 y^3$  (4)  $a^6 b^7$

02

(1)  $2^{\square} \times 2^4 = 2^{\square+4} = 2^7$ 이므로

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

(2)  $81 \times 3^{\square} = 3^4 \times 3^{\square} = 3^{4+\square} = 3^9$ 이므로

$4 + \square = 9 \quad \therefore \square = 5$

(3)  $7^{x+2} = 7^x \times 7^2 = 7^x \times 49$ 이므로

$\square = 49$

☞ (1) 3 (2) 5 (3) 49

03

(1)  $(5^3)^5 = 5^{3 \times 5} = 5^{15}$

(2)  $(a^2)^5 \times a^6 = a^{2 \times 5} \times a^6 = a^{10+6} = a^{16}$

(3)  $(y^3)^3 \times (y^4)^5 = y^{3 \times 3} \times y^{4 \times 5} = y^{9+20} = y^{29}$

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

$= a^{2+14} \times b^{12} = a^{16} b^{12}$

☞ (1)  $5^{15}$  (2)  $a^{16}$  (3)  $y^{29}$  (4)  $a^{16} b^{12}$

04

(1)  $(x^3)^{\square} = x^{3 \times \square} = x^{21}$ 이므로

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

(2)  $\{(3^{\square})^2\}^4 = 3^{\square \times 2 \times 4} = 3^{24}$ 이므로

$\square \times 8 = 24 \quad \therefore \square = 3$

(3)  $2^4 \times (2^3)^{\square} = 2^4 \times 2^{3 \times \square} = 2^{4+3 \times \square} = 2^{16}$ 이므로

$4 + 3 \times \square = 16 \quad \therefore \square = 4$

☞ (1) 7 (2) 3 (3) 4

05

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

(2)  $a^4 \div a^9 = \frac{1}{a^{9-4}} = \frac{1}{a^5}$

(3)  $b^{10} \div b^3 \div b^7 = b^{10-3} \div b^7 = b^7 \div b^7 = 1$

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

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

06

(1)  $3^{10} \div 3^{\square} = 3^{10-\square} = 3^5$ 이므로

$10 - \square = 5 \quad \therefore \square = 5$

(2)  $a^{\square} \div a^6 = a^{\square-6} = a^2$ 이므로

$\square - 6 = 2 \quad \therefore \square = 8$

(3)  $2^8 \div 2^3 \div 2^{\square} = 2^{8-3} \div 2^{\square} = 2^5 \div 2^{\square} = 2^{5-\square} = 2$

이므로

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

☞ (1) 5 (2) 8 (3) 4

$l, m, n$ 이 자연수일 때  
 $a^l \times a^m \times a^n = a^{l+m+n}$

$m$ 이 자연수일 때  
 $(ab)^m = a^m b^m$

나눗셈이 2개 이상인 경우에는 앞에서부터 차례대로 계산한다.

$m$ 이 자연수일 때  
 $\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$  (단,  $b \neq 0$ )

07

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

(2)  $(a^5)^2 \div (a^3)^6 = a^{5 \times 2} \div a^{3 \times 6} = a^{10} \div a^{18}$

$= \frac{1}{a^{18-10}} = \frac{1}{a^8}$

(3)  $(b^6)^2 \div b \div (b^3)^3$

$= b^{6 \times 2} \div b \div b^{3 \times 3} = b^{12} \div b \div b^9$

$= b^{12-1} \div b^9 = b^{11} \div b^9$

$= b^{11-9} = b^2$

(4)  $(a^4)^4 \div (a^2)^2 \div (a^3)^2$

$= a^{4 \times 4} \div a^{2 \times 2} \div a^{3 \times 2} = a^{16} \div a^4 \div a^6$

$= a^{16-4} \div a^6 = a^{12} \div a^6$

$= a^{12-6} = a^6$

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

08

(1)  $(5^2)^{\square} \div 5 = 5^{2 \times \square} \div 5 = 5^{2 \times \square - 1} = 5^7$ 이므로

$2 \times \square - 1 = 7 \quad \therefore \square = 4$

(2)  $x^{10} \div (x^{\square})^3 = x^{10} \div x^{\square \times 3} = x^{10-\square \times 3} = x$ 이므로

로

$10 - \square \times 3 = 1 \quad \therefore \square = 3$

(3)  $(2^7)^2 \div (2^4)^{\square} = 2^{7 \times 2} \div 2^{4 \times \square} = 2^{14-4 \times \square} = 2^6$ 이

므로

$14 - 4 \times \square = 6 \quad \therefore \square = 2$

☞ (1) 4 (2) 3 (3) 2

09

(1)  $(a^2 b^3)^6 = a^{2 \times 6} b^{3 \times 6} = a^{12} b^{18}$

(2)  $(-3x)^3 = (-3)^3 x^3 = -27x^3$

(3)  $(ab^2 c^3)^5 = a^{1 \times 5} b^{2 \times 5} c^{3 \times 5} = a^5 b^{10} c^{15}$

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

☞ (1)  $a^{12} b^{18}$  (2)  $-27x^3$

(3)  $a^5 b^{10} c^{15}$  (4)  $-8a^6 b^9$

10

(1)  $(x^{\square} y)^2 = x^{\square \times 2} y^2 = x^6 y^2$ 이므로

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

(2)  $(-2x^{\square})^3 = -8x^{\square \times 3} = -8x^{15}$ 이므로

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

(3)  $(a^{\square} b^2)^{\square} = a^{\square \times \square} b^{2 \times \square} = a^{16} b^8$ 이므로

$\square \times \square = 16, 2 \times \square = 8$

$\therefore \square = 4$

☞ (1) 3 (2) 5 (3) 4, 4

11

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

(2)  $\left(-\frac{a^3}{2}\right)^4 = \frac{a^{3 \times 4}}{2^{1 \times 4}} = \frac{a^{12}}{16}$

(3)  $\left(-\frac{3y}{x^3}\right)^3 = -\frac{3^{1 \times 3} y^{1 \times 3}}{x^{3 \times 3}} = -\frac{27y^3}{x^9}$

(4)  $\left(\frac{c^4}{ab^2}\right)^5 = \frac{c^{4 \times 5}}{a^{1 \times 5} b^{2 \times 5}} = \frac{c^{20}}{a^5 b^{10}}$

☞ (1)  $\frac{a^{12}}{b^6}$  (2)  $\frac{a^{12}}{16}$  (3)  $-\frac{27y^3}{x^9}$  (4)  $\frac{c^{20}}{a^5 b^{10}}$

12 (1)  $\left(\frac{b^3}{a^2}\right)^{\square} = \frac{b^{3 \times \square}}{a^{2 \times \square}} = \frac{b^{21}}{a^{14}}$  이므로

$3 \times \square = 21, 2 \times \square = 14$   
 $\therefore \square = 7$

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

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

(3)  $\left(\frac{b^2}{a^{\square}}\right)^{\square} = \frac{b^{2 \times \square}}{a^{\square \times \square}} = \frac{b^{10}}{a^{25}}$  이므로

$2 \times \square = 10, \square \times \square = 25$   
 $\therefore \square = 5$

답 (1) 7 (2) 3 (3) 5, 5

13  $3^{n+1} \times 3^2 = 3^{n+3}, 243 = 3^5$  이므로

$n+3=5 \quad \therefore n=2$  답 ①

14  $(-1)^n \times (-1)^{n+1} \times (-1)^{2n-1} = (-1)^{4n} = 1$

4n은 짝수이므로  
 $(-1)^{4n} = 1$  답 ③

15 (주어진 식)  $= x^4 \times y^4 \times x^6 \times y = x^{10} y^5$

답 ④

16  $2^{\square \times 3} \times 2^4 = 2^{\square \times 3 + 4} = 2^{13}$  이므로

$\square \times 3 + 4 = 13 \quad \therefore \square = 3$  답 3

17  $(x^a)^6 \times (y^3)^b = x^{6a} y^{3b} = x^{24} y^{21}$  이므로

$6a=24, 3b=21 \quad \therefore a=4, b=7$   
 $\therefore a+b=11$  답 11

18  $16^3 \div 2^{2x} = (2^4)^3 \div 2^{2x} = \frac{1}{2^{2x-12}} = \frac{1}{2^6}$  이므로

$2x-12=6 \quad \therefore x=9$  답 ③

19  $3^{15} \div 3 \div 9^x = 3^{14} \div (3^2)^x = 3^{14-2x} = 3^4$  이므로

$14-2x=4 \quad \therefore x=5$  답 5

20 ①  $a^8 \div a^7 = a$

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

③  $a^{10} \div (a^4)^2 = a^{10} \div a^8 = a^2$

④  $a^9 \times a^2 \div (a^3)^4 = a^9 \times a^2 \div a^{12} = a^{11} \div a^{12} = \frac{1}{a}$

⑤  $a^{12} \div a^9 \div a^5 = a^3 \div a^5 = \frac{1}{a^2}$  답 ④

21  $(x^a y^2)^3 = x^{3a} y^6 = x^3 y^6$  이므로  $3a=3, 6=b$

$\therefore a=1, b=6$  답 a=1, b=6

22  $360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$  이므로

$360^2 = (2^3 \times 3^2 \times 5)^2 = 2^6 \times 3^4 \times 5^2$

따라서  $a=6, b=4, c=2$  이므로

$a+b-c=8$  답 ③

23  $\left(\frac{a^2}{b}\right)^4 = \frac{a^8}{b^4} = \frac{a^x}{b^4}$  이므로  $x=8$

$\left(\frac{a^5}{b^y}\right)^2 = \frac{a^{10}}{b^{2y}} = \frac{a^{10}}{b^6}$  이므로  $2y=6 \quad \therefore y=3$   
 $\therefore x-y=5$  답 5

24  $2^5 + 2^5 + 2^5 + 2^5 = 4 \times 2^5 = 2^2 \times 2^5 = 2^7$  이므로

$a=7$  답 ④

25  $8^4 + 8^4 = 2 \times 8^4 = 2 \times (2^3)^4 = 2 \times 2^{12} = 2^{13}$  답 ③

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

$= \frac{2^2 \times 2^6}{3^5} \times 3 \times 3^4$   
 $= 2^8$  답 ②

27  $25^8 = (5^2)^8 = 5^{16} = (5^4)^4 = A^4$

답 ②

28  $50^x = (2 \times 5^2)^x = 2^x \times 5^{2x} = 2^x \times (5^x)^2 = AB^2$

답 ③

29  $3^{x+1} = 3 \times 3^x = a$  이므로  $3^x = \frac{a}{3}$

$\therefore 81^x = (3^4)^x = 3^{4x} = (3^x)^4 = \left(\frac{a}{3}\right)^4 = \frac{a^4}{81}$  답 ④

30  $2^{10} \times 5^7 = 2^3 \times 2^7 \times 5^7$

$= 2^3 \times (2 \times 5)^7$   
 $= 8 \times 10^7$

따라서  $2^{10} \times 5^7$ 은 8자리 자연수이다. 답 ④

31  $2^{12} \times 3^2 \times 5^{10} = 2^2 \times 3^2 \times 2^{10} \times 5^{10}$

$= 2^2 \times 3^2 \times (2 \times 5)^{10}$   
 $= 36 \times 10^{10}$

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

32  $8^4 \times (5^3)^5 = (2^3)^4 \times (5^3)^5 = 2^{12} \times 5^{15}$

$= 5^3 \times 2^{12} \times 5^{12} = 5^3 \times (2 \times 5)^{12}$   
 $= 125 \times 10^{12}$

따라서  $8^4 \times (5^3)^5$ 은 15자리 자연수이므로  
 $n=15$  답 15

33 (1)  $-3x^4 \times 7x^3 = (-3 \times 7) \times (x^4 \times x^3) = -21x^7$

(2)  $2ab \times 5a^2b = (2 \times 5) \times (a \times a^2) \times (b \times b)$   
 $= 10a^3b^2$

$m, n$ 이 자연수일 때  
 $a^n = A$ 이면  
 $(a^m)^n = a^{mn} = (a^n)^m$   
 $= A^m$

$2^m \times 5^n$ 의 자릿수는  
 ①  $m > n$ 이면  $a \times (2 \times 5)^n$   
 ②  $m < n$ 이면  $a \times (2 \times 5)^m$   
 에서  $a \times 10^k$  꼴로 나타내어  
 구한다.

$8 \times 10^7 = \underbrace{8000 \cdots 00}_{7\text{개}}$  이므로  
 8자리 자연수이다.

$$(3) -6x \times 3x^2y = \{(-6) \times 3\} \times (x \times x^2) \times y \\ = -18x^3y$$

$$(4) 5a^2b \times 4ab^2 = (5 \times 4) \times (a^2 \times a) \times (b \times b^2) \\ = 20a^3b^3$$

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

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

☞ (1)  $-21x^7$  (2)  $10a^3b^2$  (3)  $-18x^3y$   
(4)  $20a^3b^3$  (5)  $-6x^3y^2$  (6)  $3a^3b^2$

34 (1)  $(5ab)^2 \times 3a^2b = 25a^2b^2 \times 3a^2b = 75a^4b^3$

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

$$(3) (-5ab)^2 \times (a^2b)^3 = 25a^2b^2 \times a^6b^3 = 25a^8b^5$$

$$(4) (-3xy^2)^2 \times (-2x^3y)^3 = 9x^2y^4 \times (-8x^9y^3) \\ = -72x^{11}y^7$$

$$(5) a \times 2ab^3 \times (-3b^2)^3 = a \times 2ab^3 \times (-27b^6) \\ = -54a^2b^9$$

$$(6) (2xy^2)^2 \times x^3y \times (-3xy)^2 = 4x^2y^4 \times x^3y \times 9x^2y^2 \\ = 36x^7y^7$$

☞ (1)  $75a^4b^3$  (2)  $4x^2y^2$  (3)  $25a^8b^5$   
(4)  $-72x^{11}y^7$  (5)  $-54a^2b^9$  (6)  $36x^7y^7$

35 (1)  $10a^7 \div (-5a^3) = \frac{10a^7}{-5a^3} = -2a^4$

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

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

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

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

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

☞ (1)  $-2a^4$  (2)  $2x$  (3)  $6x$

(4)  $-4b^2$  (5)  $-3a^2$  (6)  $-\frac{3b^4}{a}$

36 (1)  $(3a^2b)^3 \div 9ab = 27a^6b^3 \times \frac{1}{9ab} = 3a^5b^2$

$$(2) (-2x^3y)^4 \div 8x^2y = 16x^{12}y^4 \div 8x^2y \\ = 16x^{12}y^4 \times \frac{1}{8x^2y} \\ = 2x^{10}y^3$$

세 개 이상의 연속된 항의 나눗셈은 나눗셈을 곱셈으로 바꾸어 계산한다.

$$A \div B \div C \\ = A \times \frac{1}{B} \times \frac{1}{C} \\ = \frac{A}{BC}$$

단항식의 곱셈과 나눗셈의 혼합 계산 순서

- ① 괄호 풀기
- ② 나눗셈을 곱셈으로 바꾸기
- ③ 계수는 계수끼리, 문자는 문자끼리 계산하기

나눗셈을 곱셈으로 바꾸어 계산할 수도 있다.

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

$$A \times \square \div B = C$$

$$\Rightarrow A \times \square \times \frac{1}{B} = C$$

$$\Rightarrow \square = C \times \frac{1}{A} \times B$$

$$A \div \square \times B = C$$

$$\Rightarrow A \times \frac{1}{\square} \times B = C$$

$$\Rightarrow \square = A \times B \times \frac{1}{C}$$

$$(3) 27a^8 \div \left(-\frac{3}{4}a^3\right)^2 = 27a^8 \div \frac{9}{16}a^6$$

$$= 27a^8 \times \frac{16}{9a^6}$$

$$= 48a^2$$

$$(4) (-4x^2y^2)^3 \div (2xy^3)^2 = -64x^6y^6 \div 4x^2y^6$$

$$= -64x^6y^6 \times \frac{1}{4x^2y^6}$$

$$= -16x^4$$

$$(5) 24a^9b^5 \div 3a^2b \div (-2a^2b)^2$$

$$= 24a^9b^5 \div 3a^2b \div 4a^4b^2$$

$$= 24a^9b^5 \times \frac{1}{3a^2b} \times \frac{1}{4a^4b^2}$$

$$= 2a^3b^2$$

$$(6) (6x^2y^3)^2 \div 2x^5y^3 \div \left(-\frac{3}{2}xy\right)^2$$

$$= 36x^4y^6 \div 2x^5y^3 \div \frac{9x^2y^2}{4}$$

$$= 36x^4y^6 \times \frac{1}{2x^5y^3} \times \frac{4}{9x^2y^2}$$

$$= \frac{8y}{x^3}$$

☞ (1)  $3a^5b^2$  (2)  $2x^{10}y^3$  (3)  $48a^2$

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

37 (1) (주어진 식)  $= 12a^5 \times \frac{1}{2a^3} \times a = 6a^3$

$$(2) \text{(주어진 식)} = -15a^5 \times a^3 \times \left(-\frac{1}{5a^2}\right) = 3a^6$$

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

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

$$= -a^2b^2$$

$$(5) \text{(주어진 식)} = 6x^3y \times (-8x^3y^6) \times \frac{1}{y^2}$$

$$= -48x^6y^5$$

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

$$= -8x^5y^5$$

$$(7) \text{(주어진 식)} = \frac{1}{4}x^4y^2 \times \frac{x}{y^2} \times 4xy$$

$$= x^6y$$

☞ (1)  $6a^3$  (2)  $3a^6$  (3)  $3y^2$  (4)  $-a^2b^2$

(5)  $-48x^6y^5$  (6)  $-8x^5y^5$  (7)  $x^6y$

38 (1)  $3x^2y \times 2xy^3 \div \square = xy^2$ 에서

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

$$\therefore \square = 3x^2y \times 2xy^3 \times \frac{1}{xy^2}$$

$$= 6x^2y^2$$

$$(2) -2x^2y \times \square \div 8xy^2 = 3x^3 \text{에서}$$

$$-2x^2y \times \square \times \frac{1}{8xy^2} = 3x^3$$

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

$$= -12x^2y$$

$$(3) (-3x^2y)^3 \div \square \times \frac{5}{9}xy^3 = -3x^2y^4 \text{에서}$$

$$-27x^6y^3 \times \frac{1}{\square} \times \frac{5}{9}xy^3 = -3x^2y^4$$

$$\therefore \square = -27x^6y^3 \times \frac{5}{9}xy^3 \times \left(-\frac{1}{3x^2y^4}\right)$$

$$= 5x^5y^2$$

답 (1)  $6x^2y^2$  (2)  $-12x^2y$  (3)  $5x^5y^2$

39  $A = x^2y \times (-3xy)^2 = x^2y \times 9x^2y^2 = 9x^4y^3$

$$B = 3xy^2 \times \frac{1}{6x^3y} = \frac{y}{2x^2}$$

$$\therefore A \times B = 9x^4y^3 \times \frac{y}{2x^2} = \frac{9}{2}x^2y^4$$

답 ⑤

40 (주어진 식)  $= -8x^6y^3 \times 9x^2y^2 \times \frac{1}{12x^5y^3}$

$$= -6x^3y^2$$

답  $-6x^3y^2$

41  $16x^3y^4 \div (-2x^2y^2)^3 = 16x^3y^4 \div (-8x^6y^6)$

$$= 16x^3y^4 \times \left(-\frac{1}{8x^6y^6}\right)$$

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

따라서  $a=2, b=3, c=2$ 이므로

$$a+2b-4c=0$$

답 ③

42  $(a^{\square}b)^5 \div (2a^3b^{\square})^3 = a^{\square \times 5}b^{5 \div 8a^9b^{\square \times 3}} = \frac{a^6}{8b}$

$$a^{\square \times 5} \div a^9 = a^6 \text{이므로 } \square \times 5 - 9 = 6$$

$$\therefore \square = 3$$

$$b^5 \div b^{\square \times 3} = \frac{1}{b} \text{이므로 } \square \times 3 - 5 = 1$$

$$\therefore \square = 2$$

따라서 구하는 두 수의 합은

$$3+2=5$$

답 5

43 (㉠) (주어진 식)  $= -8a^5 \div 4a^4 = -2a$

(㉡) (주어진 식)  $= -\frac{y^9}{x^3} \times \frac{x}{y^5} = -\frac{y^4}{x^2}$

(㉢) (주어진 식)  $= x^{11} \div (-x^{10}) \times x^4$

$$= -x \times x^4$$

$$= -x^5$$

(㉤) (주어진 식)  $= a^4b^8 \times \left(-\frac{a^9}{b^3}\right) \div a^{10}$

$$= a^4b^8 \times \left(-\frac{a^9}{b^3}\right) \times \frac{1}{a^{10}}$$

$$= -a^3b^5$$

이상에서 옳은 것은 (㉡), (㉢), (㉤)이다. 답 ⑤

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

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

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

답  $-\frac{y^2}{3x^3}$

45  $(-2x^3y)^A \div 4x^By \times 2x^2y^5$

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

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

$$= Cx^3y^7$$

이므로

$$3A - B + 2 = 3, A + 4 = 7,$$

$$(-2)^A \times \frac{1}{2} = C$$

따라서  $A=3, B=8, C=-4$ 이므로

$$A+B+C=7$$

답 7

46  $7x^3y \times 4xy^2 \div \square = x^2y^2 \text{에서}$

$$7x^3y \times 4xy^2 \times \frac{1}{\square} = x^2y^2$$

$$\therefore \square = 7x^3y \times 4xy^2 \times \frac{1}{x^2y^2}$$

$$= 28x^2y$$

답  $28x^2y$

47  $54x^3y^2 \times \square \div (3xy)^4 = 5x^2 \text{에서}$

$$54x^3y^2 \times \square \times \frac{1}{81x^4y^4} = 5x^2$$

$$\therefore \square = 5x^2 \times \frac{1}{54x^3y^2} \times 81x^4y^4$$

$$= \frac{15}{2}x^3y^2$$

답  $\frac{15}{2}x^3y^2$

48  $\square \div \left(-\frac{2y}{x}\right)^2 \div 9x^2y = -\frac{5}{2}x^7y^2 \text{에서}$

$$\square \times \frac{x^2}{4y^2} \times \frac{1}{9x^2y} = -\frac{5}{2}x^7y^2$$

$$\therefore \square = -\frac{5}{2}x^7y^2 \times \frac{4y^2}{x^2} \times 9x^2y$$

$$= -90x^7y^5$$

답 ②

거듭제곱이 포함된 단항식의 곱셈은 거듭제곱을 먼저 계산한다.

역수로 바꿀 때 부호는 그대로 두고 분자와 분모만 서로 바꾼다.



49 어떤 단항식을 A라 하면

$$A \times 4a^3b = -12a^4b^3$$

$$\therefore A = -12a^4b^3 \times \frac{1}{4a^3b} = -3ab^2$$

따라서 바르게 계산하면

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

$$\text{답 } -\frac{3b}{4a^2}$$

50 어떤 단항식을 A라 하면

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

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

따라서 바르게 계산하면

$$8x^4y^3 \times \left(-\frac{8}{5}xy^2\right) = -\frac{64}{5}x^5y^5$$

답 ①

51 어떤 단항식을 A라 하면

$$(-2a^2b)^2 \div A = 2ab$$

$$\therefore A = 4a^4b^2 \times \frac{1}{2ab} = 2a^3b$$

따라서 바르게 계산하면

$$4a^4b^2 \times 2a^3b = 8a^7b^3$$

답  $8a^7b^3$

52 (부피) =  $\frac{1}{3} \times 3xy^2 \times 4x^3y \times (2xy)^2$

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

$$= 16x^6y^5$$

답 ①

53  $\frac{1}{2} \times 2x^2y \times (\text{높이}) = 6x^6y^3$ 이므로

$$x^2y \times (\text{높이}) = 6x^6y^3$$

$$\therefore (\text{높이}) = 6x^6y^3 \div x^2y = 6x^4y^2$$

답  $6x^4y^2$

54 원기둥 A의 부피는

$$\pi \times (2r)^2 \times h = 4\pi r^2h$$

원기둥 B의 부피는

$$\pi \times (3r)^2 \times (\text{원기둥 B의 높이})$$

이때  $4\pi r^2h = 9\pi r^2 \times (\text{원기둥 B의 높이})$ 이므로

$$(\text{원기둥 B의 높이}) = \frac{4\pi r^2h}{9\pi r^2} = \frac{4}{9}h$$

답 ②

괄호 앞에 -가 있으면 괄호 안의 모든 항의 부호가 바뀐다.

$$-(A+B) = -A-B$$

$$-(A-B) = -A+B$$

$$-(-A+B) = A-B$$

$$-(-A-B) = A+B$$

( ) → { } → [ ]의 순서로 괄호를 풀어서 계산한다.

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

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

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

### 3 다항식의 계산

W 19~38쪽

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

$$= -\frac{5}{4}x - \frac{1}{2}y - 1$$

(6) (주어진 식) =  $\frac{2x^2+8x-2}{6} + \frac{-3x^2+5}{6}$

$$= \frac{-x^2+8x+3}{6}$$

답 (1)  $5x+y$

(2)  $a+6b$

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

(4)  $8x^2-3x+5$

(5)  $4x^2-x-3$

(6)  $\frac{-x^2+8x+3}{6}$

02 (3) (주어진 식) =  $4y - (-3x - 2x - 3y - 2y)$

$$= 4y + 5x + 5y$$

$$= 5x + 9y$$

(4) (주어진 식) =  $2x^2 - (3x^2 + 4x - 5x + 1)$

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

$$= -x^2 + x - 1$$

(5) (주어진 식) =  $3a^2 - \{2a - (5a^2 - 3 - 2a) + 3\}$

$$= 3a^2 - (2a - 5a^2 + 3 + 2a + 3)$$

$$= 3a^2 - (-5a^2 + 4a + 6)$$

$$= 3a^2 + 5a^2 - 4a - 6$$

$$= 8a^2 - 4a - 6$$

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

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

$$= -x^2 - (-3x^2 + 9x + 2)$$

$$= -x^2 + 3x^2 - 9x - 2$$

$$= 2x^2 - 9x - 2$$

답 (1)  $4a+4b$

(2)  $8x+6y$

(3)  $5x+9y$

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

(5)  $8a^2-4a-6$

(6)  $2x^2-9x-2$

03 답 (1)  $-6a^2+3ab$

(2)  $5x^2-10xy$

(3)  $12x^2y-8xy^2+20xy$

(4)  $12a^2-2ab$

(5)  $-15a^2+3ab-6a$

(6)  $xy-3y^2+4y$

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

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

$$= 2x + 3y - 1$$

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

$$= 16x - 12y$$

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

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

$$(6) \text{ (주어진 식)} = (4a^2b^2 - 2ab^2 + a) \times \left(-\frac{2}{a}\right)$$

$$= -8ab^2 + 4b^2 - 2$$

답 (1)  $b + 2c^2$  (2)  $3a^2 + b$

(3)  $2x + 3y - 1$  (4)  $16x - 12y$

(5)  $\frac{8}{5}x + 4y - 8y^2$  (6)  $-8ab^2 + 4b^2 - 2$

05 (3) (주어진 식)  $= \frac{-25xy - 5y^2}{-5y} \times xy$

$$= (5x + y) \times xy$$

$$= 5x^2y + xy^2$$

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

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

$$= 3a - 5b$$

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

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

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

(6) (주어진 식)

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

$$= 5a^2b - 2a^2b^2 - 6a^2b$$

$$= -2a^2b^2 - a^2b$$

(7) (주어진 식)

$$= (6xy + 4x^2y) \times 2x + (8x^2y^2 - 12xy^2) \times \frac{x}{4y}$$

$$= 12x^2y + 8x^3y + 2x^3y - 3x^2y$$

$$= 10x^3y + 9x^2y$$

(8) (주어진 식)

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

$$= xy^2 - 3y^2 + 12xy^2 + 6y^2$$

$$= 13xy^2 + 3y^2$$

답 (1)  $7x^2 - 2x$  (2)  $-x^2 - 6x$

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

(5)  $-2x^2y - 2x$  (6)  $-2a^2b^2 - a^2b$

(7)  $10x^3y + 9x^2y$  (8)  $13xy^2 + 3y^2$

06 (주어진 식)  $= \frac{4a - 3b - 2(2a - b) + 4b}{4}$

$$= \frac{4a - 3b - 4a + 2b + 4b}{4}$$

$$= \frac{3}{4}b$$

답 ③

07 (주어진 식)  $= -a - 5b - 4 - 2a + 3b + 6$

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

어떤 문자의 계수를 구할 때는 그 부호까지 포함한다.

따라서  $b$ 의 계수는  $-2$ , 상수항은  $2$ 이므로

$$-2 + 2 = 0$$

답 ③

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

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

답  $-\frac{1}{4}x + \frac{3}{2}y$

09 (주어진 식)  $= 2x^2 - 6x - 1 - 6x^2 + 6x - 8$

$$= -4x^2 - 9$$

답 ②

10 (좌변)  $= -6x^2 - 2x - 1$

따라서  $a = -6$ ,  $b = -2$ ,  $c = -1$ 이므로

$$a - b - c = -3$$

답  $-3$

11 (주어진 식)  $= \frac{3a^2 - 5a + 2 - 2(a^2 - 5a - 3)}{4}$

$$= \frac{3a^2 - 5a + 2 - 2a^2 + 10a + 6}{4}$$

$$= \frac{1}{4}a^2 + \frac{5}{4}a + 2$$

따라서  $a^2$ 의 계수는  $\frac{1}{4}$ ,  $a$ 의 계수는  $\frac{5}{4}$ 이므로

$$\frac{1}{4} + \frac{5}{4} = \frac{3}{2}$$

답  $\frac{3}{2}$

12 (주어진 식)  $= 6a - (3b + 2a - 2b - 5c)$

$$= 6a - 2a - b + 5c$$

$$= 4a - b + 5c$$

답  $4a - b + 5c$

13 (주어진 식)

$$= 3a^2 - [5 + 2a - (4a^2 - 1 - 2a - 7a) - 5a^2]$$

$$= 3a^2 - (5 + 2a - 4a^2 + 9a + 1 - 5a^2)$$

$$= 3a^2 + 9a^2 - 11a - 6$$

$$= 12a^2 - 11a - 6$$

답 ⑤

14 (주어진 식)  $= 3x^3 - 9x^2 - 3x$

따라서  $x^2$ 의 계수는  $-9$ ,  $x$ 의 계수는  $-3$ 이므로

$$-9 + (-3) = -12$$

답 ①

15 ③  $-xy(x - 4y - 5) = -x^2y + 4xy^2 + 5xy$

답 ③

16 (주어진 식)  $= (x - 2y + 3) \times (-8xy)$

$$= -8x^2y + 16xy^2 - 24xy$$

답  $-8x^2y + 16xy^2 - 24xy$

17 ㉔ ④

$$18 \text{ (좌변)} = \frac{-8x^3y + 6x^2y^2 - 10x^2y}{-2x^2y}$$

$$= 4x - 3y + 5$$

따라서  $a=4, b=-3, c=5$ 이므로

$$a+b+c=6$$

㉔ ⑤

$$19 \text{ (주어진 식)} = (30x^2y - 18xy + 6xy^2) \times \frac{y}{6x}$$

$$= 5xy^2 - 3y^2 + y^3$$

$$\text{㉔ } 5xy^2 - 3y^2 + y^3$$

$$20 \text{ } \square = -x + 5y - 7 - (-3x + 2y - 2)$$

$$= -x + 5y - 7 + 3x - 2y + 2$$

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

$$\text{㉔ } 2x + 3y - 5$$

$$21 \text{ } \square = (6xy - x^2y + 3xy^2) \times \left(-\frac{3x}{y}\right)$$

$$= -18x^2 + 3x^3 - 9x^2y$$

㉔ ③

$$22 \text{ } 2x \times \square = 6x^2 + 8x - (-4x^2 + 12x)$$

$$= 6x^2 + 8x + 4x^2 - 12x$$

$$= 10x^2 - 4x$$

$$\therefore \square = (10x^2 - 4x) \div 2x$$

$$= \frac{10x^2 - 4x}{2x}$$

$$= 5x - 2$$

$$\text{㉔ } 5x - 2$$

23 어떤 식을 A로 놓으면

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

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

$$= x^2 + 4x + 1$$

따라서 바르게 계산한 답은

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

$$= 4x^2 + 9x - 1$$

㉔ ⑤

24 어떤 식을 A로 놓으면

$$A + (-x + 3y + 2) = 2x + y + 7$$

$$\therefore A = 2x + y + 7 - (-x + 3y + 2)$$

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

따라서 바르게 계산한 답은

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

이므로  $a=4, b=-5, c=3$

$$\therefore a - b - c = 6$$

㉔ 6

25 어떤 식을 A로 놓으면

$$A \times (-2ab) = 16a^3b^2 - 12a^2b^3 + 8a^2b^2$$

$$\therefore A = (16a^3b^2 - 12a^2b^3 + 8a^2b^2) \div (-2ab)$$

$$= \frac{16a^3b^2 - 12a^2b^3 + 8a^2b^2}{-2ab}$$

$$= -8a^2b + 6ab^2 - 4ab$$

따라서 바르게 계산한 답은

$$(-8a^2b + 6ab^2 - 4ab) \div (-2ab)$$

$$= \frac{-8a^2b + 6ab^2 - 4ab}{-2ab}$$

$$= 4a - 3b + 2$$

$$\text{㉔ } 4a - 3b + 2$$

$$26 \text{ (주어진 식)} = \frac{12ab^2 - 8a^2b}{2a} - (b - 3a) \times 3b$$

$$= 6b^2 - 4ab - 3b^2 + 9ab$$

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

㉔ ②

$$27 \text{ (주어진 식)} = 2x(5x - 1) + \frac{14x^3 + 6x^2}{-2x}$$

$$= 10x^2 - 2x - 7x^2 - 3x$$

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

따라서  $a=3, b=-5$ 이므로

$$a - b = 8$$

㉔ ⑤

$$28 \text{ (좌변)} = 9x\left(\frac{1}{3}x - 2\right) + \frac{2x^2y + 10xy}{y}$$

$$= 3x^2 - 18x + 2x^2 + 10x$$

$$= 5x^2 - 8x$$

따라서  $A=5, B=-8$ 이므로

$$A + B = -3$$

㉔ ②

29 (주어진 식)

$$= (15x^2 - 20xy) \times \left(-\frac{2}{5x}\right) - \frac{27y^2 - 12xy}{3y}$$

$$= -6x + 8y - 9y + 4x$$

$$= -2x - y$$

$$\text{㉔ } -2x - y$$

$$30 \text{ (부피)} = \frac{1}{3} \times \pi \times (3a^2b)^2 \times (a - b)$$

$$= 3\pi a^5b^2 - 3\pi a^4b^3$$

㉔ ③

$$31 \left(\frac{1}{2} \times 6a \times b^2\right) \times \left(\frac{1}{2} \times 6a \times b^2\right) = 21a^2b^3 - 6ab^2 \text{이므로}$$

$$\left(\frac{1}{2} \times 6a \times b^2\right) = (21a^2b^3 - 6ab^2) \div \left(\frac{1}{2} \times 6a \times b^2\right)$$

$$= (21a^2b^3 - 6ab^2) \div 3ab^2$$

$$= \frac{21a^2b^3 - 6ab^2}{3ab^2}$$

$$= 7ab - 2$$

$$\text{㉔ } 7ab - 2$$

$\square \div A = B$   
 $\Rightarrow \square \times \frac{1}{A} = B$   
 $\Rightarrow \square = B \times A$

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



32  $\frac{1}{2} \times \{(\text{윗변의 길이}) + 6a^2b^2\} \times a^2b = 3a^4b^3 + 4a^2b^5$

이므로

$$\begin{aligned} & (\text{윗변의 길이}) + 6a^2b^2 \\ &= (3a^4b^3 + 4a^2b^5) \div \frac{1}{2} \div a^2b \\ &= (3a^4b^3 + 4a^2b^5) \times 2 \times \frac{1}{a^2b} \\ &= 6a^2b^2 + 8b^4 \\ &\therefore (\text{윗변의 길이}) = (6a^2b^2 + 8b^4) - 6a^2b^2 \\ &= 8b^4 \end{aligned}$$

33  $\text{㉠}$  (1)  $-2, 2, -2x^2 + x + 1$   
(2)  $8, 2, 3, 8a^2 - 10ab - 3b^2$

34  $\text{㉠}$  (1)  $ab - 4a + b - 4$   
(2)  $4xy + 5x - 8y - 10$   
(3)  $2x^2 + 7xy + 3y^2$   
(4)  $25a^2 - 15ab + 2b^2$

35 (1)  $(3a - 4b)(2a - b + 1)$   
 $= 6a^2 - 3ab + 3a - 8ab + 4b^2 - 4b$   
 $= 6a^2 - 11ab + 4b^2 + 3a - 4b$   
(2)  $(2x + 3)(x - y + 4)$   
 $= 2x^2 - 2xy + 8x + 3x - 3y + 12$   
 $= 2x^2 - 2xy + 11x - 3y + 12$   
(3)  $(a - 3b + 3)(-a + 5)$   
 $= -a^2 + 5a + 3ab - 15b - 3a + 15$   
 $= -a^2 + 3ab + 2a - 15b + 15$   
 $\text{㉠}$  (1)  $6a^2 - 11ab + 4b^2 + 3a - 4b$   
(2)  $2x^2 - 2xy + 11x - 3y + 12$   
(3)  $-a^2 + 3ab + 2a - 15b + 15$

36  $\text{㉠}$  (1)  $x, 5, x^2 + 10x + 25$   
(2)  $3a, \frac{1}{3}, 9a^2 + 2a + \frac{1}{9}$   
(3)  $4x, 4x, 16x^2 + 24xy + 9y^2$

37 (3)  $(x + \frac{1}{4})^2 = x^2 + 2 \times x \times \frac{1}{4} + (\frac{1}{4})^2$   
 $= x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{16}$   
(4)  $(a + 6b)^2 = a^2 + 2 \times a \times 6b + (6b)^2$   
 $= a^2 + 12ab + 36b^2$   
(5)  $(\frac{1}{2}x + y)^2 = (\frac{1}{2}x)^2 + 2 \times \frac{1}{2}x \times y + y^2$   
 $= \frac{1}{4}x^2 + xy + y^2$   
(6)  $(6x + \frac{2}{3}y)^2 = (6x)^2 + 2 \times 6x \times \frac{2}{3}y + (\frac{2}{3}y)^2$   
 $= 36x^2 + 8xy + \frac{4}{9}y^2$

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

$(a+b)(c+d) = ac + ad + bc + bd$

분배법칙을 이용하여 전개한 후 동류항끼리 계산한다.

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

$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

$\text{㉠}$  (1)  $a^2 + 6a + 9$  (2)  $4a^2 + 20a + 25$   
(3)  $x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{16}$  (4)  $a^2 + 12ab + 36b^2$   
(5)  $\frac{1}{4}x^2 + xy + y^2$  (6)  $36x^2 + 8xy + \frac{4}{9}y^2$

38  $\text{㉠}$  (1)  $a, 3, a^2 - 6a + 9$   
(2)  $2x, \frac{3}{2}, 4x^2 - 6x + \frac{9}{4}$   
(3)  $3a, \frac{1}{3}b, 9a^2 - 2ab + \frac{1}{9}b^2$

39 (3)  $(6a - \frac{5}{3})^2 = (6a)^2 - 2 \times 6a \times \frac{5}{3} + (\frac{5}{3})^2$   
 $= 36a^2 - 20a + \frac{25}{9}$   
(4)  $(4a - b)^2 = (4a)^2 - 2 \times 4a \times b + b^2$   
 $= 16a^2 - 8ab + b^2$   
(5)  $(5x - 2y)^2 = (5x)^2 - 2 \times 5x \times 2y + (2y)^2$   
 $= 25x^2 - 20xy + 4y^2$   
(6)  $(\frac{1}{3}x - 2y)^2 = (\frac{1}{3}x)^2 - 2 \times \frac{1}{3}x \times 2y + (2y)^2$   
 $= \frac{1}{9}x^2 - \frac{4}{3}xy + 4y^2$   
 $\text{㉠}$  (1)  $x^2 - 4x + 4$  (2)  $9x^2 - 6x + 1$   
(3)  $36a^2 - 20a + \frac{25}{9}$  (4)  $16a^2 - 8ab + b^2$   
(5)  $25x^2 - 20xy + 4y^2$  (6)  $\frac{1}{9}x^2 - \frac{4}{3}xy + 4y^2$

40  $\text{㉠}$  (1)  $a, a^2 - 25$  (2)  $2, 9x^2 - 4$   
(3)  $\frac{1}{2}, 4a^2 - \frac{1}{4}$

41 (3)  $(-2x - 5y)(2x - 5y)$   
 $= -(2x + 5y)(2x - 5y)$   
 $= -\{(2x)^2 - (5y)^2\}$   
 $= -(4x^2 - 25y^2)$   
 $= -4x^2 + 25y^2$   
 $\text{㉠}$  (1)  $x^2 - 4$  (2)  $16a^2 - 1$   
(3)  $-4x^2 + 25y^2$  (4)  $9x^2 - \frac{1}{4}y^2$   
(5)  $\frac{1}{9}x^2 - \frac{1}{25}y^2$  (6)  $4a^2 - \frac{9}{16}b^2$

42  $(3x + 2y)(4x - y) = 12x^2 - 3xy + 8xy - 2y^2$   
 $= 12x^2 + 5xy - 2y^2$   
따라서  $A = 12, B = 5, C = -2$ 이므로  
 $A - B - C = 9$   $\text{㉠}$  9

43  $(7a + b)(-a + 2b) = -7a^2 + 14ab - ab + 2b^2$   
 $= -7a^2 + 13ab + 2b^2$   $\text{㉠}$  ②

44  $(x - 4y + 1)(2x - 3y)$   
 $= 2x^2 - 3xy - 8xy + 12y^2 + 2x - 3y$   
 $= 2x^2 - 11xy + 12y^2 + 2x - 3y$

따라서  $xy$ 의 계수는  $-11$ ,  $y$ 의 계수는  $-3$ 이므로  
 $-11 + (-3) = -14$  답 -14

45  $(2x+3)(x^2+ax-4)$   
 $= 2x^3 + 2ax^2 - 8x + 3x^2 + 3ax - 12$   
 $= 2x^3 + (2a+3)x^2 + (3a-8)x - 12$   
 이므로  $3a-8=7, 3a=15$   
 $\therefore a=5$  답 ⑤

46  $(2x+7)^2 = 4x^2 + 28x + 49$   
 따라서  $a=4, b=28$ 이므로  
 $b-a=24$  답 ③

47  $\left(\frac{3}{2}x + \frac{1}{3}y\right)^2 = \frac{9}{4}x^2 + xy + \frac{1}{9}y^2$   
 따라서  $xy$ 의 계수는  $1$ ,  $y^2$ 의 계수는  $\frac{1}{9}$ 이므로  
 $1 + \frac{1}{9} = \frac{10}{9}$  답  $\frac{10}{9}$

48  $(x-A)^2 = x^2 - 2Ax + A^2 = x^2 - Bx + 16$ 이므로  
 $-2A = -B, A^2 = 16$   
 $\therefore A=4$  ( $\because A>0$ ),  $B=8$   
 $\therefore A+B=12$  답 ②

49 ⑤  $\left(\frac{2}{3}x - \frac{3}{2}y\right)^2 = \frac{4}{9}x^2 - 2xy + \frac{9}{4}y^2$  답 ⑤

50  $(Ax-2)^2 = A^2x^2 - 4Ax + 4 = \frac{1}{9}x^2 + Bx + 4$   
 이므로  $A^2 = \frac{1}{9}, -4A = B$   
 $\therefore A = \frac{1}{3}$  ( $\because A>0$ ),  $B = -\frac{4}{3}$   
 $\therefore A-B = \frac{5}{3}$  답 ④

51 (주어진 식)  $= 4x^2 - y^2 - (25x^2 - 4y^2)$   
 $= -21x^2 + 3y^2$  답  $-21x^2 + 3y^2$

52  $(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$   
 ①  $(x+y)(y-x) = y^2 - x^2$   
 ②  $(-x+y)(x-y) = -(x-y)^2$   
 $= -x^2 + 2xy - y^2$   
 ③  $(x+y)(-x-y) = -(x+y)^2$   
 $= -x^2 - 2xy - y^2$   
 ④  $(x-y)(-x-y) = -(x-y)(x+y)$   
 $= y^2 - x^2$   
 ⑤  $(-x+y)(-x-y) = x^2 - y^2$   
 따라서  $(x+y)(x-y)$ 와 전개식이 같은 것은 ⑤이다. 답 ⑤

53  $(x-2)(x+2)(x^2+4) = (x^2-4)(x^2+4)$   
 $= x^4 - 16$  답  $x^4 - 16$

$x$ 항만 계산하면  
 $2x \times (-4) + 3 \times ax$   
 $= (3a-8)x$

$(x+a)(x+b)$   
 $= x^2 + (a+b)x + ab$

$(ax+b)(cx+d)$   
 $= acx^2 + (ad+bc)x + bd$

수의 제곱의 계산  
 $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$   
 또는  
 $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$   
 을 이용한다.

$(x^2)^2 - 4^2 = x^4 - 16$

54  $(3x-y)(3x+y)(9x^2+y^2)$   
 $= (9x^2-y^2)(9x^2+y^2)$   
 $= 81x^4 - y^4$   
 따라서  $a=81, b=4$ 이므로  
 $a-b=77$  답 77

55 ④ (1)  $7, 2, x^2+9x+14$   
 (2)  $4, -3, x^2+x-12$   
 (3)  $-\frac{3}{2}, -\frac{3}{2}, a^2-2a+\frac{3}{4}$

56 (5)  $\left(a-\frac{1}{3}\right)\left(a+\frac{4}{3}\right) = a^2 + \left\{\left(-\frac{1}{3}\right) + \frac{4}{3}\right\}a - \frac{4}{9}$   
 $= a^2 + a - \frac{4}{9}$   
 (6)  $(b-2)\left(b-\frac{5}{2}\right) = b^2 + \left\{(-2) + \left(-\frac{5}{2}\right)\right\}b + 5$   
 $= b^2 - \frac{9}{2}b + 5$   
 ④ (1)  $x^2+4x+3$  (2)  $x^2+2x-24$   
 (3)  $y^2-7y+10$  (4)  $y^2+4y-21$   
 (5)  $a^2+a-\frac{4}{9}$  (6)  $b^2-\frac{9}{2}b+5$

57 ④ (1)  $5, 3$  (2)  $3, 12$  (3)  $8, 14$   
 (4)  $6, 18$  (5)  $7, 11$

58 ④ (1)  $3, 1, 3, 2, 3x^2+7x+2$   
 (2)  $8, -5, -3, 15, 8a^2-26a+15$   
 (3)  $\frac{1}{3}, -2, \frac{2}{3}, -12, \frac{1}{3}y^2+3y-12$

59 (5)  $\left(\frac{3}{4}x+3\right)\left(\frac{2}{3}x+8\right)$   
 $= \frac{1}{2}x^2 + \left(\frac{3}{4} \times 8 + 3 \times \frac{2}{3}\right)x + 24$   
 $= \frac{1}{2}x^2 + 8x + 24$   
 (6)  $\left(2y-\frac{7}{2}\right)(4y-1)$   
 $= 8y^2 + \left\{2 \times (-1) + \left(-\frac{7}{2}\right) \times 4\right\}y + \frac{7}{2}$   
 $= 8y^2 - 16y + \frac{7}{2}$   
 ④ (1)  $2x^2+13x+6$  (2)  $6x^2-22x+20$   
 (3)  $12a^2-5a-3$  (4)  $6a^2-19a+10$   
 (5)  $\frac{1}{2}x^2+8x+24$  (6)  $8y^2-16y+\frac{7}{2}$

60 ④ (1)  $1, 15$  (2)  $3, 5$  (3)  $4, 10, 3$   
 (4)  $6, 3$  (5)  $1, 4$

61 (1)  $48^2 = (50-2)^2$   
 $= 50^2 - 2 \times 50 \times 2 + 2^2$   
 $= 2304$   
 (2)  $57^2 = (60-3)^2$   
 $= 60^2 - 2 \times 60 \times 3 + 3^2$   
 $= 3249$



$$\begin{aligned}(3) 104^2 &= (100+4)^2 \\ &= 100^2 + 2 \times 100 \times 4 + 4^2 \\ &= 10816\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(4) 81^2 &= (80+1)^2 \\ &= 80^2 + 2 \times 80 \times 1 + 1^2 \\ &= 6561\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(5) 9.9^2 &= (10-0.1)^2 \\ &= 10^2 - 2 \times 10 \times 0.1 + 0.1^2 \\ &= 98.01\end{aligned}$$

답 (1) 2304 (2) 3249 (3) 10816  
(4) 6561 (5) 98.01

$$62 \quad (1) 53 \times 47 = (50+3)(50-3) \\ = 50^2 - 3^2 = 2491$$

$$(2) 105 \times 95 = (100+5)(100-5) \\ = 100^2 - 5^2 = 9975$$

$$(3) 3.1 \times 2.9 = (3+0.1)(3-0.1) \\ = 3^2 - 0.1^2 = 8.99$$

$$\begin{aligned}(4) 61 \times 63 &= (60+1)(60+3) \\ &= 60^2 + (1+3) \times 60 + 3 \\ &= 3843\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(5) 99 \times 102 &= (100-1)(100+2) \\ &= 100^2 + (-1+2) \times 100 - 2 \\ &= 10098\end{aligned}$$

답 (1) 2491 (2) 9975 (3) 8.99  
(4) 3843 (5) 10098

$$63 \quad (x-3)\left(x+\frac{3}{2}\right) = x^2 - \frac{3}{2}x - \frac{9}{2}$$

따라서  $x$ 의 계수는  $-\frac{3}{2}$ , 상수항은  $-\frac{9}{2}$ 이므로

$$-\frac{3}{2} + \left(-\frac{9}{2}\right) = -6 \quad \text{답 ①}$$

$$64 \quad (x+a)(x-5) = x^2 + (a-5)x - 5a \\ = x^2 - 2x + b$$

이므로  $a-5 = -2$ ,  $-5a = b$

$$\therefore a = 3, b = -15$$

$$\therefore a-b = 18 \quad \text{답 ⑤}$$

$$65 \quad (\text{주어진 식}) = x^2 + 9x + 20 + x^2 - 3x - 18 \\ = 2x^2 + 6x + 2 \quad \text{답 } 2x^2 + 6x + 2$$

$$66 \quad (3x+1)(x-4) = 3x^2 - 11x - 4 \\ \text{따라서 } a=3, b=-11, c=-4 \text{이므로} \\ a-b+c=10 \quad \text{답 ④}$$

$$67 \quad (-2x+A)(5x+2) \\ = -10x^2 + (-4+5A)x + 2A \\ = -10x^2 + 11x + B \\ \text{이므로 } -4+5A=11, 2A=B \\ \therefore A=3, B=6 \\ \therefore B-A=3 \quad \text{답 ④}$$

두 수의 곱의 계산  
 $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$   
또는  
 $(x+a)(x+b) \\ = x^2 + (a+b)x + ab$   
를 이용한다.

(직사각형의 넓이)  
 $= (\text{가로의 길이}) \\ \times (\text{세로의 길이})$

곱셈 공식을 이용하여 좌변  
을 전개한 후 동류항끼리  
비교한다.

$$68 \quad (\text{주어진 식}) = 10x^2 + x - 3 - (12x^2 - 11x + 2) \\ = -2x^2 + 12x - 5 \quad \text{답 } -2x^2 + 12x - 5$$

$$69 \quad (\text{주어진 식}) = x^2 + 14x + 40 + x^2 - 14x + 49 \\ = 2x^2 + 89 \quad \text{답 } 2x^2 + 89$$

$$70 \quad (\text{주어진 식}) = 25x^2 - 20x + 4 - 3(4x^2 - 1) \\ = 13x^2 - 20x + 7 \quad \text{답 ⑤}$$

$$71 \quad (x-3)(x+a) = x^2 + (-3+a)x - 3a \\ = x^2 + bx - 27$$

이므로  $-3+a=b$ ,  $-3a=-27$

$$\therefore a=9, b=6$$

$$\therefore a-b=3 \quad \text{답 3}$$

$$72 \quad (2x-3)(x+A) = 2x^2 + (2A-3)x - 3A \\ = 2x^2 - 9x + B$$

이므로  $2A-3=-9$ ,  $-3A=B$

$$\therefore A=-3, B=9$$

$$\therefore A+B=6 \quad \text{답 6}$$

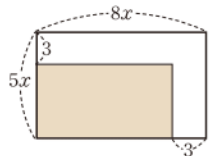
$$73 \quad (x+4)(x+2) = x^2 + 6x + 8 \quad \text{답 ④}$$

$$74 \quad (5a-2b)(4a-b) + 2b \times b \\ = 20a^2 - 13ab + 2b^2 + 2b^2 \\ = 20a^2 - 13ab + 4b^2 \quad \text{답 ④}$$

75 땅의 넓이는 오른쪽 그림  
의 색칠한 부분의 넓이  
와 같으므로

$$(8x-3)(5x-3)$$

$$= 40x^2 - 39x + 9$$



$$\text{답 } 40x^2 - 39x + 9$$

$$76 \quad (\text{겉넓이}) \\ = 2\{(x+3)(2x-1) + (2x-1)(x+2) \\ + (x+3)(x+2)\}$$

$$= 2\{(2x^2 + 5x - 3) + (2x^2 + 3x - 2) \\ + (x^2 + 5x + 6)\}$$

$$= 2(5x^2 + 13x + 1)$$

$$= 10x^2 + 26x + 2$$

$$\text{답 } 10x^2 + 26x + 2$$

$$77 \quad 9.5^2 = (10-0.5)^2 \\ = 10^2 - 2 \times 10 \times 0.5 + 0.5^2 \\ = 90.25 \quad \text{답 } 90.25$$

$$78 \quad 62^2 + 58^2 \\ = (60+2)^2 + (60-2)^2 \\ = 60^2 + 2 \times 60 \times 2 + 2^2 + 60^2 - 2 \times 60 \times 2 + 2^2 \\ = 7208 \quad \text{답 ④}$$



79  $94 \times 99 = (100-6)(100-1) \Rightarrow (x+a)(x+b)$   
 ㉠ ④

80  $\frac{2017 \times 2019 + 1}{2018} = \frac{(2018-1)(2018+1) + 1}{2018}$   
 $= \frac{2018^2 - 1 + 1}{2018}$   
 $= 2018$  ㉠ 2018

81 (4)  $5x-2y+1=5x-2(4x-2)+1$   
 $=-3x+5$   
 (5)  $2(x-y)-5(x-2y)=-3x+8y$   
 $=-3x+8(4x-2)$   
 $=29x-16$   
 ㉠ (1)  $9x-4$  (2)  $-x+2$  (3)  $16x-6$   
 (4)  $-3x+5$  (5)  $29x-16$

82 (2)  $-A+5B=-(x-2y)+5(3x+5y)$   
 $=14x+27y$   
 (3)  $3A-4B=3(x-2y)-4(3x+5y)$   
 $=-9x-26y$   
 (4)  $(A+2B)-(B-A)=2A+B$   
 $=2(x-2y)+(3x+5y)$   
 $=5x+y$   
 (5)  $3(A-B)+4A-B=7A-4B$   
 $=7(x-2y)-4(3x+5y)$   
 $=-5x-34y$   
 ㉠ (1)  $4x+3y$  (2)  $14x+27y$  (3)  $-9x-26y$   
 (4)  $5x+y$  (5)  $-5x-34y$

83 (2)  $2x=-3y+5$ 이므로  $x=-\frac{3}{2}y+\frac{5}{2}$   
 (3)  $3x=-y+12$ 이므로  $x=-\frac{1}{3}y+4$   
 ㉠ (1)  $x=4y-1$  (2)  $x=-\frac{3}{2}y+\frac{5}{2}$   
 (3)  $x=-\frac{1}{3}y+4$

84 (2)  $a-b=2c$ 이므로  $a=2c+b$   
 (3)  $x-y+6=2x-4y$ 이므로  
 $3y=x-6 \quad \therefore y=\frac{1}{3}x-2$   
 (4)  $6b=5a$ 이므로  $b=\frac{5}{6}a$   
 ㉠ (1)  $x=3y-5$  (2)  $a=2c+b$   
 (3)  $y=\frac{1}{3}x-2$  (4)  $b=\frac{5}{6}a$

85  $6x-3y=5x+y-2$ 를  $x$ 에 대하여 풀면  
 $x=4y-2$   
 (1)  $x+y=(4y-2)+y=5y-2$   
 (2)  $-3x+7y-2=-3(4y-2)+7y-2$   
 $=-5y+4$

( [ ] 안의 문자 )  
 =( 다른 문자에 대한 식 )  
 으로 나타낸다.

$y$ 에 대한 식으로 나타내려  
 면  $x$ 를 없애야 하므로 주어진  
 등식을  $x$ 에 대하여 푼다.

$a:b=c:d$   
 $\Rightarrow ad=bc$

(3)  $5(x-y)+3(x+3y)$   
 $=8x+4y$   
 $=8(4y-2)+4y$   
 $=36y-16$   
 ㉠ (1)  $5y-2$  (2)  $-5y+4$  (3)  $36y-16$

86 (1)  $a^2+b^2=(a-b)^2+2ab$   
 $=2^2+2 \times 8=20$   
 (2)  $a^2+b^2=(a+b)^2-2ab$   
 $=3^2-2 \times (-5)=19$   
 (3)  $(a+b)^2=(a-b)^2+4ab$   
 $=(-3)^2+4 \times 4=25$   
 (4)  $(a-b)^2=(a+b)^2-4ab$   
 $=(-4)^2-4 \times (-12)=64$   
 ㉠ (1) 20 (2) 19 (3) 25 (4) 64

87 (1)  $a^2+\frac{1}{a^2}=\left(a+\frac{1}{a}\right)^2-2=6^2-2=34$   
 (2)  $a^2+\frac{1}{a^2}=\left(a-\frac{1}{a}\right)^2+2=4^2+2=18$   
 (3)  $\left(a-\frac{1}{a}\right)^2=\left(a+\frac{1}{a}\right)^2-4=\left(\frac{5}{2}\right)^2-4=\frac{9}{4}$   
 (4)  $\left(a+\frac{1}{a}\right)^2=\left(a-\frac{1}{a}\right)^2+4=7^2+4=53$   
 ㉠ (1) 34 (2) 18 (3)  $\frac{9}{4}$  (4) 53

88  $4A-\{3A-(A+B)\}=4A-(2A-B)$   
 $=2A+B$   
 $=2(x-2y)+(2x-y)$   
 $=4x-5y$  ㉠ ③

89  $x^2-xy+1=(2y-5)^2-(2y-5)y+1$   
 $=4y^2-20y+25-2y^2+5y+1$   
 $=2y^2-15y+26$   
 따라서  $y$ 의 계수는  $-15$ , 상수항은  $26$ 이므로  
 $-15+26=11$  ㉠ ③

90  $6(A+3B)-2B=6A+16B$   
 $=6\left(\frac{x+2y}{2}\right)+16\left(\frac{2x-3y}{4}\right)$   
 $=3x+6y+8x-12y$   
 $=11x-6y$  ㉠  $11x-6y$

91 ①  $h=\frac{2S}{a}$  ②  $m=\frac{E}{c^2}$   
 ③  $a=2M-b$  ⑤  $F=\frac{9}{5}(C+45)$  ㉠ ④

92  $2(2x-3y)=x+2y-3$ 이므로  
 $4x-6y=x+2y-3, \quad 3x=8y-3$   
 $\therefore x=\frac{8}{3}y-1$  ㉠  $x=\frac{8}{3}y-1$

93 ①, ②, ④, ⑤  $S=a(b-c)$

③  $S=a(b+c)$  답 ③

94  $\frac{y}{x} = \frac{2}{3}$ 에서  $2x=3y$   $\therefore x = \frac{3}{2}y$

$\therefore 4x-5y+6 = 4 \times \frac{3}{2}y - 5y + 6 = y+6$

답  $y+6$

95  $2x+4y+3=6x+2y-7$ 에서

$2y=4x-10$   $\therefore y=2x-5$

$\therefore 3(x-2y)+7x-12$

$=10x-6y-12$

$=10x-6(2x-5)-12$

$=-2x+18$  답 ③

96  $y=3x+1$ 이므로

$x^2+y^2+x-2y$

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

$=10x^2+x-1$

따라서  $A=10$ ,  $B=1$ ,  $C=-1$ 이므로

$A-B-C=10$  답 ⑤

97  $\frac{5a+b}{3a-2b}=2$ 에서  $2(3a-2b)=5a+b$

$6a-4b=5a+b$   $\therefore a=5b$

$\therefore a^2-4ab+2b = (5b)^2-4 \times 5b \times b + 2b$

$=5b^2+2b$  답 ③

98  $x:y=1:2$ 에서  $y=2x$

$\therefore$  (주어진 식)  $= \frac{x-2x}{3x-2x} + \frac{x+2x}{x+3 \times 2x}$

$= \frac{-x}{x} + \frac{3x}{7x}$

$= -1 + \frac{3}{7}$

$= -\frac{4}{7}$  답 ②

99  $\frac{a+b}{ab} = -3$ 에서  $a+b=-3ab$

$\therefore$  (주어진 식)  $= \frac{a+b+2ab}{a+b+5ab}$

$= \frac{-3ab+2ab}{-3ab+5ab}$

$= \frac{-ab}{2ab} = -\frac{1}{2}$  답 ②

100  $b+c=-a$ ,  $c+a=-b$ ,  $a+b=-c$ 이므로

$\frac{b+c}{a} + \frac{c+a}{b} + \frac{a+b}{c}$

$= \frac{-a}{a} + \frac{-b}{b} + \frac{-c}{c} = -3$  답 -3

101  $S=(3a+b)h$ 이므로  $h = \frac{S}{3a+b}$

답  $h = \frac{S}{3a+b}$

102  $4(a+2+b)=20$ 에서  $a+2+b=5$

$\therefore b=-a+3$  답  $b=-a+3$

103  $l=2\pi r \times \frac{45}{360} = \frac{\pi r}{4}$ 이므로  $r = \frac{4l}{\pi}$

답  $r = \frac{4l}{\pi}$

104 도로가 아닌 부분의 넓이

는 오른쪽 그림의 색칠한

부분의 넓이와 같으므로

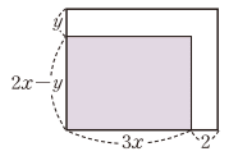
$3x(2x-y)$

$=6x^2-3xy$

즉  $S=6x^2-3xy$ 이므로

$3xy=6x^2-S$

$\therefore y=2x - \frac{S}{3x}$  답 ①



105  $(x-y)^2=x^2+y^2-2xy$ 이므로

$5^2=53-2xy$ ,  $2xy=28$

$\therefore xy=14$  답 14

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

$=(-3)^2-3 \times (-10)$

$=39$  답 39

107  $x^2 + \frac{1}{x^2} = \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 + 2 = 9^2 + 2 = 83$  답 ④

108  $\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 4 = 7^2 - 4 = 45$  답 ⑤

$\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = x^2 - 2 + \frac{1}{x^2}$   
 $\Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 + 2$

$x = \frac{1}{2}y$ 를 대입해도 식의 값은 같지만 계산이 복잡해 지므로 계수가 정수 꼴로 표현되는 식을 대입하도록 한다.

주어진 식이  $a+b$ 와  $ab$ 로 표현되어 있으므로  $a$  또는  $b$ 에 대한 식으로 변형하지 않고  $a+b$ 와  $ab$  사이의 관계식으로 나타낸다.

## II 방정식과 부등식

### 1 연립일차방정식 W 39-58쪽

01 (4)  $3x - xy = 2y - xy$ 에서  $3x - 2y = 0$   
 답 (1)○ (2)× (3)× (4)○

02 (1)

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

따라서 구하는 해는

(1, 13), (2, 10), (3, 7), (4, 4), (5, 1)

(2)

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

따라서 구하는 해는

(7, 1), (5, 2), (3, 3), (1, 4)

(3)

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

따라서 구하는 해는 (6, 1), (3, 3)

답 풀이 참조

03 답 (1)㉠ 3, 5, 7, 9, 11  
 ㉡  $\frac{20}{3}$ , 5,  $\frac{10}{3}$ ,  $\frac{5}{3}$ , 0  
 (2) (2, 5)

04 주어진 연립방정식에  $x=4, y=7$ 을 각각 대입하면  
 (1)  $\begin{cases} 4+7=11 \\ 4-7=-3 \end{cases}$  (2)  $\begin{cases} 12-28=-16 \\ 16+7 \neq 20 \end{cases}$   
 (3)  $\begin{cases} 4+14=18 \\ 20-21=-1 \end{cases}$   
 답 (1)○ (2)× (3)○

05 (4)  $2x+2y=x-2y$ 에서  $x+4y=0$  답 (4)

06 (3)  $xy+5x=y+xy$ 에서  $5x-y=0$   
 (4)  $2y+x=8-y+x$ 에서  $3y=8$   
 (5)  $x^2+2y=x^2-2x$ 에서  $2x+2y=0$   
 답 (4)

07 (ㄷ)  $3x-y=2x-y$ 에서  $x=0$   
 (ㄴ)  $x-2y^2=3y-2y^2$ 에서  $x-3y=0$   
 (ㄹ)  $6x-1=y+6$ 에서  $6x-y=7$   
 이상에서 미지수가 2개인 일차방정식은 (ㄱ), (ㄴ), (ㄹ)의 3개이다. 답 (3)

$x, y$ 의 순서쌍  $(a, b)$ 가 일차방정식의 해  
 ⇒ 주어진 일차방정식에  $x=a, y=b$ 를 대입하면 등식이 성립

미지수가 2개인 일차방정식 찾기  
 ① 등식인지  
 ② 미지수가 2개인지  
 ③  $x, y$ 의 차수가 모두 1인지 확인한다.

08 답  $2x+4y=330$

09 답  $5x+6y=70000$

10 (ㄱ)  $-5+3 \times 4=7$  (ㄴ)  $-3+3 \times 3 \neq 7$   
 (ㄷ)  $-1+3 \times 8 \neq 7$  (ㄹ)  $1+3 \times 2=7$   
 (ㅁ)  $3+3 \times 5 \neq 7$  (ㅎ)  $4+3 \times 1=7$   
 답 (ㄱ), (ㄹ), (ㅎ)

11 ①  $3-2 \times 2 \neq 1$   
 ②  $2 \times 3-2=4$   
 ③  $3 \times 3+2 \neq 10$   
 ④  $4 \times 3-3 \times 2 \neq 8$   
 ⑤  $2 \times 3+2 \neq 4$   
 답 (2)

12  $x, y$ 가 자연수이므로  $2x+y=8$ 의 해는  
 (1, 6), (2, 4), (3, 2) 답 (3)

13  $x, y$ 가 자연수이므로  $3x+2y=16$ 의 해는  
 (2, 5), (4, 2)의 2개 답 (3)

14  $5x+3y=26$ 의 해는  
 (1, 7), (4, 2)  
 이므로  $a=2$   
 $3x+2y=18$ 의 해는  
 (0, 9), (2, 6), (4, 3), (6, 0)  
 이므로  $b=4$   
 ∴  $a+b=6$  답 (4)

15  $x=m, y=2$ 를  $3x+(m-1)y=8$ 에 대입하면  
 $3m+2(m-1)=8, 5m=10$   
 ∴  $m=2$  답 2

16  $2a+5b=8$ 이므로  
 $-2a-5b=-8$   
 ∴  $-2a-5b+12=-8+12=4$  답 4

17  $x=3, y=6$ 을  $ax-2y=3$ 에 대입하면  
 $3a-12=3$  ∴  $a=5$   
 $y=-4$ 를  $5x-2y=3$ 에 대입하면  
 $5x+8=3$  ∴  $x=-1$  답 (2)

18 답  $\begin{cases} x+y=16 \\ 100x+50y=1300 \end{cases}$

19  $\begin{cases} x+y=8 \\ 10y+x=10x+y-18 \end{cases}$  이므로  
 $\begin{cases} x+y=8 \\ 9x-9y=18 \end{cases}$   
 따라서  $a=8, b=9, c=-9$ 이므로  
 $a+b-c=26$  답 26

- 20  $4x-y=10$ 의 해는  
 $(3, 2), (4, 6), (5, 10), \dots$   
 $x+3y=9$ 의 해는  $(3, 2), (6, 1)$   
따라서 연립방정식의 해는  $(3, 2)$ 이다. **답 ①**

- 21  $2x+y=12$ 의 해는  
 $(1, 10), (2, 8), (3, 6), (4, 4), (5, 2)$   
 $5x+2y=25$ 의 해는  $(1, 10), (3, 5)$   
즉 연립방정식의 해는  $x=1, y=10$ 이므로  
 $a=1, b=10$   
 $\therefore a+b=11$  **답 ⑤**

- 22  $x=2, y=b$ 를  $3x+5y=11$ 에 대입하면  
 $6+5b=11 \quad \therefore b=1$   
 $x=2, y=1$ 을  $2x-7y=a$ 에 대입하면  
 $4-7=a \quad \therefore a=-3$   
 $\therefore b-a=4$  **답 ⑤**

- 23  $x=2, y=a-7$ 을  $ax+y=2$ 에 대입하면  
 $2a+(a-7)=2$   
 $3a=9 \quad \therefore a=3$   
 $x=2, y=-4$ 를  $x+by=-6$ 에 대입하면  
 $2-4b=-6 \quad \therefore b=2$   
 $\therefore a+b=5$  **답 ⑤**

- 24 **답** (1)  $y-2, -2, -1, -1, -2$   
(2)  $-2y+5, -2y+5, 2, 1, 1, 2$

- 25 (1)  $\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $4x-2x=-2$   
 $2x=-2 \quad \therefore x=-1$   
 $x=-1$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $y=-2$   
(2)  $\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $2x+(x+2)=5$   
 $3x=3 \quad \therefore x=1$   
 $x=1$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $y=3$   
(3)  $\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $2(2y-1)+3y=12$   
 $7y=14 \quad \therefore y=2$   
 $y=2$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x=3$   
(4)  $\textcircled{1}$ 을  $y$ 에 대하여 풀면  
 $y=3x+7 \quad \dots \textcircled{3}$   
 $\textcircled{2}$ 을  $\textcircled{3}$ 에 대입하면  $4x=2(3x+7)-8$   
 $-2x=6 \quad \therefore x=-3$   
 $x=-3$ 을  $\textcircled{3}$ 에 대입하면  $y=-2$   
**답** (1)  $x=-1, y=-2$   
(2)  $x=1, y=3$   
(3)  $x=3, y=2$   
(4)  $x=-3, y=-2$

- 26 **답** (1)  $2x-4y=-6, 1, 1$   
(2)  $13x=39, 3, 3, 3, 3$

연립방정식에서 한 일차방정식이  
 $x=(y \text{에 대한 식})$  또는  
 $y=(x \text{에 대한 식})$ 인 경우  
이 식을 다른 일차방정식에  
대입하면 계산이 간편하다.

가감법에서 소거하려는 미지수의 계수의 절댓값을  
같게 한 후 부호가 같으면  
두 방정식을 빼고, 다르면  
더한다.

연립방정식의 해는 두 일차방정식의 공통인 해이므로  
 $x=-3, y=1$ 을 각각의  
일차방정식에 대입하여  $a, b$ 에  
대한 새로운 연립방정식을 만든다.

- 27 (1)  $\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 을 하면  $2x=6 \quad \therefore x=3$   
 $x=3$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $y=5$   
(2)  $\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면  $4y=12 \quad \therefore y=3$   
 $y=3$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $x=-2$   
(3)  $\textcircled{1}-\textcircled{2} \times 4$ 를 하면  
 $-3x=3 \quad \therefore x=-1$   
 $x=-1$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $y=-2$   
(4)  $\textcircled{1} \times 7 + \textcircled{2} \times 2$ 를 하면  
 $11y=-11 \quad \therefore y=-1$   
 $y=-1$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x=1$   
**답** (1)  $x=3, y=5$  (2)  $x=-2, y=3$   
(3)  $x=-1, y=-2$  (4)  $x=1, y=-1$

- 28  $\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  
 $4y-1=2y+7, \quad 2y=8$   
 $\therefore a=2$  **답 2**

- 29  $\begin{cases} y=2x+1 & \dots \textcircled{1} \\ 2x+y=13 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서  $\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  
 $2x+(2x+1)=13$   
 $4x=12 \quad \therefore x=3$   
 $x=3$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $y=7$  **답 ④**

- 30  $\begin{cases} 3x=5y-4 & \dots \textcircled{1} \\ y=-2x+6 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서  $\textcircled{2}$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  
 $3x=5(-2x+6)-4$   
 $13x=26 \quad \therefore x=2$   
 $x=2$ 를  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $y=2$   
따라서  $a=2, b=2$ 이므로  
 $a+b=4$  **답 ⑤**

- 31  $\textcircled{3}(\text{타}) -5$  **답 ③**

- 32  $\begin{cases} x+2y=6 & \dots \textcircled{1} \\ 3x-y=-10 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서  $\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2}$ 을 하면  
 $7y=28 \quad \therefore y=4$   
 $y=4$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x=-2$   
 $\therefore x^2+y^2=20$  **답 20**

- 33  $\textcircled{1} \times 4 - \textcircled{2} \times 3$ 을 하면  
 $(12-3a)x-7y=-14$   
따라서  $12-3a=0$ 이므로  $a=4$  **답 4**

- 34  $x=-3, y=1$ 을  $\begin{cases} ax-3y=b \\ bx-2ay=-5 \end{cases}$ 에 대입하면  
 $\begin{cases} -3a-3=b & \dots \textcircled{1} \\ -3b-2a=-5 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$   
 $\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $-3(-3a-3)-2a=-5$   
 $7a=-14 \quad \therefore a=-2$   
 $a=-2$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $b=3$   
 $\therefore a+b=1$  **답 ③**

35  $x=1, y=2$ 를  $\begin{cases} ax+by=1 \\ bx+ay=-4 \end{cases}$ 에 대입하면

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

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면  $3b=6 \quad \therefore b=2$

$b=2$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

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

$$\therefore a-b=-5$$

답 ①

36  $x=-2, y=m$ 을  $\begin{cases} ax+4y=-4 \\ 2x+5y=a \end{cases}$ 에 대입하면

$$\begin{cases} -2a+4m=-4 & \cdots \textcircled{1} \\ -4+5m=a & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2}$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$-2(-4+5m)+4m=-4$$

$$-6m=-12 \quad \therefore m=2$$

$m=2$ 를  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $a=6$

답  $a=6, m=2$

37  $\begin{cases} x+2y=3 & \cdots \textcircled{1} \\ -3x-y=11 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서  $\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2}$ 을 하면

$$5y=20 \quad \therefore y=4$$

$y=4$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x=-5$

$x=-5, y=4$ 를  $ax+y=-6$ 에 대입하면

$$-5a+4=-6 \quad \therefore a=2$$

답 ④

38  $\begin{cases} 2x-3y=7 & \cdots \textcircled{1} \\ x=4y+1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서  $\textcircled{2}$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$2(4y+1)-3y=7, \quad 5y=5$$

$$\therefore y=1$$

$y=1$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $x=5$

$x=5, y=1$ 을  $3x+ay=13$ 에 대입하면

$$15+a=13 \quad \therefore a=-2$$

답 ②

39  $\begin{cases} 3x-4y=3 & \cdots \textcircled{1} \\ -x+5y-10=0 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서

$\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 3$ 을 하면

$$11y=33 \quad \therefore y=3$$

$y=3$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $x=5$

$$\therefore p=5, q=3$$

$x=5, y=3$ 을  $x-2y=a$ 에 대입하면

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

$$\therefore a+p+q=7$$

답 7

40  $\begin{cases} x+2y=14 & \cdots \textcircled{1} \\ y=3x & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서  $\textcircled{2}$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$x+2 \times 3x=14, \quad 7x=14$$

$$\therefore x=2$$

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

$x=2, y=6$ 을  $5x+ay=-2$ 에 대입하면

$$10+6a=-2 \quad \therefore a=-2$$

답 ②

$a:b=c:d$   
 $\Rightarrow ad=bc$

두 연립방정식  $\begin{cases} A \\ B \end{cases}, \begin{cases} C \\ D \end{cases}$   
 의 해가 같으면 네 연립  
 방정식  $\begin{cases} A \\ C \end{cases}, \begin{cases} A \\ D \end{cases}, \begin{cases} B \\ C \end{cases}, \begin{cases} B \\ D \end{cases}$   
 의 해도 모두 같다.

41  $\begin{cases} -x+4y=1 & \cdots \textcircled{1} \\ x=y+5 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서  $\textcircled{2}$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$-(y+5)+4y=1, \quad 3y=6 \quad \therefore y=2$$

$y=2$ 를  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $x=7$

$x=7, y=2$ 를  $2x-3y=a$ 에 대입하면

$$14-6=a \quad \therefore a=8$$

답 8

42  $x:y=2:3$ 에서  $3x=2y$

$$\begin{cases} 2x-y=2 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x=2y & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
에서  $\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면

$$x=4$$

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

$x=4, y=6$ 을  $ax-2y=8$ 에 대입하면

$$4a-12=8 \quad \therefore a=5$$

답 ④

43  $\begin{cases} 2x-y=8 & \cdots \textcircled{1} \\ x-y=3 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서  $\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면

$$x=5$$

$x=5$ 를  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $y=2$

$x=5, y=2$ 를  $x+2y=a$ 에 대입하면

$$5+4=a \quad \therefore a=9$$

$x=5, y=2$ 를  $bx+2y=19$ 에 대입하면

$$5b+4=19 \quad \therefore b=3$$

답  $a=9, b=3$

44  $\begin{cases} x-3y=2 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x-3y=10 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서  $\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면

$$-x=-8 \quad \therefore x=8$$

$x=8$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $y=2$

$x=8, y=2$ 를  $3x-ay=14$ 에 대입하면

$$24-2a=14 \quad \therefore a=5$$

$x=8, y=2$ 를  $x+by=12$ 에 대입하면

$$8+2b=12 \quad \therefore b=2$$

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

답 ②

45  $\begin{cases} x+2y=2 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+5y=7 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서  $\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면

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

$y=3$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x=-4$

$x=-4, y=3$ 을  $3x+ay=-6$ 에 대입하면

$$-12+3a=-6 \quad \therefore a=2$$

$x=-4, y=3$ 을  $ax+by=1$ 에 대입하면

$$-4a+3b=1, \quad 3b=9 \quad \therefore b=3$$

$$\therefore a+b=5$$

답 5

46 답  $2x-3y, x-2y, -3, 2$

47 (1) 주어진 연립방정식을 정리하면

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

$\textcircled{1} - \textcircled{2} \times 2$ 를 하면  $y=-1$

$y=-1$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$x+2=4 \quad \therefore x=2$$

분배법칙을 이용하여 괄호를  
 푼다.

(2) 주어진 연립방정식을 정리하면

$$\begin{cases} 3x+2y=6 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x-8y=36 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면

$$10y=-30 \quad \therefore y=-3$$

$y=-3$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$3x-6=6 \quad \therefore x=4$$

(3) 주어진 연립방정식을 정리하면

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

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

$y=-2$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$x+2=3 \quad \therefore x=1$$

(4) 주어진 연립방정식을 정리하면

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

$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 2$ 를 하면

$$-13y=-39 \quad \therefore y=3$$

$y=3$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$2x-9=-3 \quad \therefore x=3$$

답 (1)  $x=2, y=-1$  (2)  $x=4, y=-3$

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

48 답  $4x+3y, 3x-2y, 6, 3$

49 (1)  $\textcircled{1} \times 4$ 를 하면

$$x+2y=-8 \quad \cdots \textcircled{1}$$

$\textcircled{1}-\textcircled{2} \times 2$ 를 하면

$$-7y=42 \quad \therefore y=-6$$

$y=-6$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$x-12=-8 \quad \therefore x=4$$

(2)  $\textcircled{1}$ 을 정리하면

$$2x-6y=10 \quad \cdots \textcircled{1}$$

$\textcircled{1} \times 10$ 을 하면

$$5x+2y=8 \quad \cdots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}+\textcircled{2} \times 3$ 을 하면

$$17x=34 \quad \therefore x=2$$

$x=2$ 를  $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$4-6y=10 \quad \therefore y=-1$$

(3)  $\textcircled{1}$ 을 정리하면

$$x+6y=2 \quad \cdots \textcircled{1}$$

$\textcircled{1} \times 10$ 을 하면

$$2x-3y=19 \quad \cdots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면

$$15y=-15 \quad \therefore y=-1$$

$y=-1$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$x-6=2 \quad \therefore x=8$$

(4)  $\textcircled{1} \times 6$ 을 하여 정리하면

$$3x-5y=7 \quad \cdots \textcircled{1}$$

$A=B=C$  꼴의 방정식에  
서  $C$ 가 상수이면

$\begin{cases} A=C \\ B=C \end{cases}$ 를 푸는 것이 가장  
간단하다.

계수가 분수일 때  
→ 양변에 분모의 최소공  
배수를 곱한다.  
계수가 소수일 때  
→ 양변에 10의 거듭제곱  
을 곱한다.

$\textcircled{1} \times 10$ 을 하여 정리하면

$$x+6y=10 \quad \cdots \textcircled{1}$$

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

$$-23y=-23 \quad \therefore y=1$$

$y=1$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

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

답 (1)  $x=4, y=-6$  (2)  $x=2, y=-1$

(3)  $x=8, y=-1$  (4)  $x=4, y=1$

50 답  $5x-y-5, -15, 4x-y, -2, -3$

51 (1) 주어진 방정식에서

$$\begin{cases} 3x-4y=1 & \cdots \textcircled{1} \\ 5x-7y=1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{2} \times 3$ 을 하면  $y=2$

$y=2$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$3x-8=1 \quad \therefore x=3$$

(2) 주어진 방정식에서

$$\begin{cases} 2x+5y=-18 & \cdots \textcircled{1} \\ 7x-y+8=-18 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}$ 을 정리하면  $7x-y=-26 \quad \cdots \textcircled{2}$

$\textcircled{1}+\textcircled{2} \times 5$ 를 하면

$$37x=-148 \quad \therefore x=-4$$

$x=-4$ 를  $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$-8+5y=-18 \quad \therefore y=-2$$

(3) 주어진 방정식에서

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

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x+y=0 & \cdots \textcircled{1} \\ x-6y=-7 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면

$$7y=7 \quad \therefore y=1$$

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

(4) 주어진 방정식에서

$$\begin{cases} \frac{3x-8y+12}{4} = \frac{3x-4y}{6} \\ \frac{-6x+4y+12}{3} = \frac{3x-4y}{6} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x-16y=-36 & \cdots \textcircled{1} \\ 5x-4y=8 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}-\textcircled{2} \times 4$ 를 하면

$$-17x=-68 \quad \therefore x=4$$

$x=4$ 를  $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$20-4y=8 \quad \therefore y=3$$

답 (1)  $x=3, y=2$  (2)  $x=-4, y=-2$

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

52 답 2, 무수히 많다., 2



- 53 (1)  $\begin{cases} 2x+4y=4 \\ 2x+4y=1 \end{cases}$  이므로 해가 없다.  
 (2)  $\begin{cases} -6x+9y=-12 \\ -6x+9y=-12 \end{cases}$  이므로 해가 무수히 많다.  
 (3)  $\begin{cases} 3x+2y=-6 \\ 3x+2y=-6 \end{cases}$  이므로 해가 무수히 많다.  
 (4)  $\begin{cases} -2x-10y=3 \\ -2x-10y=6 \end{cases}$  이므로 해가 없다.  
 답 (1) 해가 없다. (2) 해가 무수히 많다.  
 (3) 해가 무수히 많다. (4) 해가 없다.

- 54 주어진 연립방정식을 정리하면  

$$\begin{cases} 3x+2y=1 \\ 2x+y=-1 \end{cases}$$
  
 $\therefore x=-3, y=5$   
 $\therefore x+y=2$  답 2

- 55  $\begin{cases} 2(y-x)-4y=2 \\ 3y=2(3y+x) \end{cases}$  , 즉  $\begin{cases} x+y=-1 \\ 2x+3y=0 \end{cases}$   
 $\therefore x=-3, y=2$  답 ②

- 56 주어진 연립방정식을 정리하면  

$$\begin{cases} x+4y=3 \\ 6x+5y=-1 \end{cases}$$
  
 $\therefore x=-1, y=1$   
 $x=-1, y=1$ 을  $3x+ay=1$ 에 대입하면  
 $-3+a=1 \therefore a=4$  답 4

- 57  $\begin{cases} \frac{x}{3}-\frac{y}{2}=2 \quad \cdots \textcircled{1} \\ 0.2x-0.1y=0.8 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$  에서  $\textcircled{1} \times 6, \textcircled{2} \times 10$ 을  
 하면  

$$\begin{cases} 2x-3y=12 \\ 2x-y=8 \end{cases}$$
  
 $\therefore x=3, y=-2$   
 따라서  $a=3, b=-2$ 이므로  
 $ab=-6$  답 ①

- 58  $\begin{cases} 0.2x-0.05y=0.15 \quad \cdots \textcircled{1} \\ \frac{2-x}{4}-\frac{3-y}{2}=1 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$  에서  $\textcircled{1} \times 100,$   
 $\textcircled{2} \times 4$ 를 하여 정리하면  

$$\begin{cases} 4x-y=3 \\ -x+2y=8 \end{cases}$$
  
 $\therefore x=2, y=5$   
 ⑤  $x=2, y=5$ 를  $2x+y=9$ 에 대입하면  
 $2 \times 2 + 5 = 9$  답 ⑤

- 59  $x:y=5:2$ 에서  $2x=5y$ 이므로  

$$\begin{cases} 2x=5y \\ 0.4x-0.3y=2.8 \end{cases}$$
 , 즉  $\begin{cases} 2x=5y \\ 4x-3y=28 \end{cases}$   
 $\therefore x=10, y=4$

$A=B=C$  꼴의 방정식  
 $\Rightarrow \begin{cases} A=B \\ A=C \end{cases}$  또는  
 $\begin{cases} A=B \\ B=C \end{cases}$  또는  
 $\begin{cases} A=C \\ B=C \end{cases}$  꼴로 변형한다.

$a:b=c:d$   
 $\Rightarrow ad=bc$

어느 하나의 방정식에 적당  
 한 수를 곱했을 때 나머지  
 방정식과  $x, y$ 의 계수는  
 같고 상수항은 다르다면  
 $\Rightarrow$  해가 없다.

어느 하나의 방정식에 적당  
 한 수를 곱했을 때 나머지  
 방정식과 완전히 같으면  
 $\Rightarrow$  해가 무수히 많다.

$x=10, y=4$ 를  $\frac{2}{5}x + \frac{y}{4} = a$ 에 대입하면

$$\frac{20}{5} + \frac{4}{4} = a \quad \therefore a=5$$

답 5

- 60 주어진 방정식에서  

$$\begin{cases} x-2y+5=-x+y+2 \\ -x+y+2=2x-2y-7 \end{cases}$$
  
 즉  $\begin{cases} 2x-3y=-3 \\ x-y=3 \end{cases}$   
 $\therefore x=12, y=9$  답  $x=12, y=9$

- 61 주어진 방정식에서  

$$\begin{cases} 2x+5y=12 \\ -4x+8y=12 \end{cases} \quad \therefore x=1, y=2$$
  
 $x=1, y=2$ 를  $2x-ky+2=0$ 에 대입하면  
 $2-2k+2=0 \quad \therefore k=2$  답 ④

- 62 주어진 방정식에서  

$$\begin{cases} \frac{x-2}{2} = \frac{-x+y-19}{4} \\ \frac{x-2}{2} = \frac{x+y-14}{5} \end{cases}$$
  
 즉  $\begin{cases} 3x-y=-15 \\ 3x-2y=-18 \end{cases}$   
 $\therefore x=-4, y=3$   
 따라서  $a=-4, b=3$ 이므로  
 $a+b=-1$  답 ③

- 63  $\begin{cases} ax+3y=1 \\ 4x+12y=5 \end{cases}$  , 즉  $\begin{cases} 4ax+12y=4 \\ 4x+12y=5 \end{cases}$  의 해가 존재  
 하지 않으므로  
 $4a=4 \quad \therefore a=1$  답 ③

- 64  $\begin{cases} x+ay=5 \\ 2x-4y=b \end{cases}$  , 즉  $\begin{cases} 2x+2ay=10 \\ 2x-4y=b \end{cases}$  의 해가 무수히  
 많으므로  
 $2a=-4, 10=b \quad \therefore a=-2, b=10$   
 $\therefore a+b=8$  답 ④

- 65 ③  $\begin{cases} x+2y=2 \\ 6y=6-3x \end{cases}$  , 즉  $\begin{cases} 3x+6y=6 \\ 3x+6y=6 \end{cases}$  이므로 해가 무  
 수히 많다. 답 ③

- 66 답  $x-y, 46, 32, 46, 32$

- 67 답  $800x+1200y, 10, 5, 10, 5$

- 68 머핀 1개의 가격을  $x$ 원, 롤케이크 1개의 가격을  
 $y$ 원이라 하면  

$$\begin{cases} 5x+2y=19500 \\ y=4x \end{cases} \quad \therefore x=1500, y=6000$$

따라서 롤케이크 1개의 가격은 6000원이다.

답 6000원

69 젤리를  $x$ 개, 과자를  $y$ 개 샀다고 하면

$$\begin{cases} 700x + 1200y = 9200 \\ x = y + 5 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 7x + 12y = 92 \\ x = y + 5 \end{cases}$$

$$\therefore x = 8, y = 3$$

따라서 젤리와 과자를 합하여 모두 11개 샀다.

답 11개

70 성인 1명의 입장료를  $x$ 원, 청소년 1명의 입장료를  $y$ 원이라 하면

$$\begin{cases} 3x + 2y = 7400 \\ 2x + y = 4600 \end{cases} \therefore x = 1800, y = 1000$$

따라서 성인 1명의 입장료는 1800원, 청소년 1명의 입장료는 1000원이다.

답 1800원, 1000원

71 처음 수의 십의 자리의 숫자를  $x$ , 일의 자리의 숫자를  $y$ 라 하면

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

$$\text{즉 } \begin{cases} x + y = 7 \\ 19x - 8y = -2 \end{cases}$$

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

따라서 처음 자연수는 25이다.

답 25

72 처음 수의 십의 자리의 숫자를  $x$ , 일의 자리의 숫자를  $y$ 라 하면

$$\begin{cases} 10x + y = 7(x + y) \\ 10y + x = (10x + y) - 18 \end{cases}$$

$$\text{즉 } \begin{cases} x - 2y = 0 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

$$\therefore x = 4, y = 2$$

따라서 처음 자연수는 42이다.

답 42

73  $\begin{cases} (10x + 1) + (10y + 9) = 90 \\ y + 9 = 2(x + 1) \end{cases}$ ,

$$\text{즉 } \begin{cases} x + y = 8 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$$

$$\therefore x = 5, y = 3$$

$$\therefore x - y = 2$$

답 ④

74  $\begin{cases} \frac{x+y}{2} = 5 \\ \frac{(x+y)+2x+y}{3} = 8 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y = 10 \\ 3x+2y = 24 \end{cases}$

$$\therefore x = 4, y = 6$$

$$\therefore xy = 24$$

답 24

$x$ 명의 점수의 평균이  $a$ 점 일 때, 점수의 총점  $\Rightarrow ax$ 점

(13년 후의 나이)  $=$  (현재 나이)  $+ 13$

각 자리의 숫자에 자릿값을 곱하는 것을 빠뜨리지 않도록 주의한다.

75  $\begin{cases} \frac{x+68+y+40}{4} = 53 \\ y = x + 12 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y = 104 \\ y = x+12 \end{cases}$

$$\therefore x = 46, y = 58$$

따라서 C의 블로그의 하루 동안의 방문객 수는 58이다.

답 58

76 남학생 수를  $x$ , 여학생 수를  $y$ 라 하면

$$\begin{cases} x+y = 40 \\ \frac{85x+70y}{40} = 76 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y = 40 \\ 17x+14y = 608 \end{cases}$$

$$\therefore x = 16, y = 24$$

따라서 남학생 수는 16이다.

답 ③

77 현재 아버지의 나이를  $x$ 살, 아들의 나이를  $y$ 살이라 하면

$$\begin{cases} x+y = 59 \\ x+13 = 2(y+13) + 1 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y = 59 \\ x-2y = 14 \end{cases}$$

$$\therefore x = 44, y = 15$$

따라서 현재 아버지의 나이는 44살이다.

답 ③

78 현재 어머니의 나이를  $x$ 살, 딸의 나이를  $y$ 살이라 하면

$$\begin{cases} x = 3y \\ x+12 = 2(y+12) \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x = 3y \\ x-2y = 12 \end{cases}$$

$$\therefore x = 36, y = 12$$

$$\therefore 36 - 12 = 24(\text{살})$$

답 24살

79 현재 형의 나이를  $x$ 살, 동생의 나이를  $y$ 살이라 하면

$$\begin{cases} x-5 = 3(y-5) \\ x+y = 3y \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x-3y = -10 \\ x-2y = 0 \end{cases}$$

$$\therefore x = 20, y = 10$$

따라서 현재 형의 나이는 20살이다.

답 ③

80 정삼각형의 한 변의 길이를  $x$ cm, 정사각형의 한 변의 길이를  $y$ cm라 하면

$$\begin{cases} 3x+4y = 36 \\ x = y-2 \end{cases} \therefore x = 4, y = 6$$

따라서 정삼각형의 한 변의 길이는 4cm이다.

답 ②

81 가로 길이를  $x$ cm, 세로 길이를  $y$ cm라 하면

$$\begin{cases} 2(x+y) = 52 \\ x = 3y+2 \end{cases}$$

$$\therefore x = 20, y = 6$$

따라서 직사각형의 넓이는

$$20 \times 6 = 120(\text{cm}^2)$$

답 ③

- 82 출인 가로 길이  $x$  cm, 세로 길이  $y$  cm 라 하면

$$\begin{cases} 2((11-x) + (5-y)) = 2(11+5) - 8 \\ x = y + 2 \end{cases}, \quad \begin{aligned} &\Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 4 \\ x = y + 2 \end{cases} \\ &\therefore x = 3, y = 1 \end{aligned}$$

따라서 가로 길이는 3 cm 줄었다. **답** 3 cm

- 83 물탱크의 부피를 1로 놓고, 호스 A, B로 1분 동안 채울 수 있는 물의 양을 각각  $x, y$  라 하면

$$\begin{cases} 12(x+y) = 1 \\ 8x + 14y = 1 \end{cases}, \quad \begin{aligned} &\Leftrightarrow \begin{cases} 12x + 12y = 1 \\ 8x + 14y = 1 \end{cases} \\ &\therefore x = \frac{1}{36}, y = \frac{1}{18} \end{aligned}$$

따라서 B호스로만 물을 가득 채우려면 18분이 걸린다. **답** ①

- 84 전체 일의 양을 1로 놓고, A, B가 하루 동안 할 수 있는 일의 양을 각각  $x, y$  라 하면

$$\begin{cases} 3x + 18y = 1 \\ 6x + 12y = 1 \end{cases}, \quad \begin{aligned} &\therefore x = \frac{1}{12}, y = \frac{1}{24} \end{aligned}$$

따라서 이 일을 A가 혼자서 하면 12일이 걸린다. **답** 12일

- 85 전체 일의 양을 1로 놓고, 영준이와 현정이가 하루 동안 할 수 있는 일의 양을 각각  $x, y$  라 하면

$$\begin{cases} 6(x+y) + x = 1 \\ 4x + 12y = 1 \end{cases}, \quad \begin{aligned} &\Leftrightarrow \begin{cases} 7x + 6y = 1 \\ 4x + 12y = 1 \end{cases} \\ &\therefore x = \frac{1}{10}, y = \frac{1}{20} \end{aligned}$$

따라서 이 일을 영준이가 혼자서 하면 10일이 걸린다. **답** 10일

- 86 대회가 맞힌 객관식 문제의 개수를  $x$ , 주관식 문제의 개수를  $y$  라 하면

$$\begin{cases} x + y = 21 \\ 3x + 4y = 66 \end{cases}, \quad \begin{aligned} &\therefore x = 18, y = 3 \end{aligned}$$

따라서 대회가 맞힌 주관식 문제의 개수는 3이다. **답** 3

- 87 과녁을 맞힌 화살의 개수를  $x$ , 맞지 못한 화살의 개수를  $y$  라 하면

$$\begin{cases} x + y = 13 \\ 30x - 25y = 115 \end{cases}, \quad \begin{aligned} &\therefore x = 8, y = 5 \end{aligned}$$

따라서 과녁을 맞힌 화살의 개수는 8이다. **답** 8

$$x \text{의 } a\% \Rightarrow \frac{a}{100}x$$

하루 동안 하는 일의 양이  $x$ 일 때,  $a$ 일 동안 하는 일의 양  $\Rightarrow ax$

$$\begin{aligned} &\text{① } x \text{가 } a\% \text{ 증가} \\ &\quad \Rightarrow \left(1 + \frac{a}{100}\right)x \\ &\text{② } y \text{가 } b\% \text{ 감소} \\ &\quad \Rightarrow \left(1 - \frac{b}{100}\right)y \end{aligned}$$

- 88 A학교가 전반전에 얻은 점수를  $x$ 점, 후반전에 얻은 점수를  $y$ 점이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 29 \\ (x-8) + \frac{1}{3}y = 11 \end{cases}, \quad \begin{aligned} &\Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 29 \\ 3x + y = 57 \end{cases} \\ &\therefore x = 14, y = 15 \end{aligned}$$

따라서 A학교가 전반전에 얻은 점수는 14점이다. **답** ⑤

- 89 지난달의 남자 회원 수를  $x$ , 여자 회원 수를  $y$  라 하면

$$\begin{cases} x + y = 703 - 3 \\ \frac{5}{100}x - \frac{3}{100}y = 3 \end{cases}, \quad \begin{aligned} &\Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 700 \\ 5x - 3y = 300 \end{cases} \\ &\therefore x = 300, y = 400 \end{aligned}$$

따라서 지난달의 남자 회원 수는 300이다. **답** ①

- 90 지난달의 A제품의 생산량을  $x$ 개, B제품의 생산량을  $y$ 개라 하면

$$\begin{cases} x + y = 800 \\ -\frac{2}{100}x + \frac{6}{100}y = \frac{2}{100} \times 800 \end{cases}, \quad \begin{aligned} &\Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 800 \\ x - 3y = -800 \end{cases} \\ &\therefore x = 400, y = 400 \end{aligned}$$

따라서 이번 달에 생산한 B제품의 개수는

$$400 + \frac{6}{100} \times 400 = 424$$

**답** 424

- 91 작년의 남학생 수를  $x$ , 여학생 수를  $y$  라 하면

$$\begin{cases} x + y = 644 + 26 \\ \frac{5}{100}x - \frac{12}{100}y = -26 \end{cases}, \quad \begin{aligned} &\Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 670 \\ 5x - 12y = -2600 \end{cases} \\ &\therefore x = 320, y = 350 \end{aligned}$$

따라서 올해의 남학생 수는

$$320 + \frac{5}{100} \times 320 = 336$$

이고 올해의 여학생 수는

$$644 - 336 = 308$$

**답** 336, 308

- 92 (1)

	시속 4km로 걸은 구간	시속 5km로 걸은 구간	전체
거리(km)	$x$	$y$	9
시간(시간)	$\frac{x}{4}$	$\frac{y}{5}$	2

$$(2) \begin{cases} x+y=9 \\ \frac{x}{4}+\frac{y}{5}=2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=9 \\ 5x+4y=40 \end{cases}$$

$$\therefore x=4, y=5$$

답 (1) 9,  $\frac{x}{4}, \frac{y}{5}, 2$

(2)  $\begin{cases} x+y=9 \\ \frac{x}{4}+\frac{y}{5}=2 \end{cases}$ , 4km, 5km

93 (1)

	4%의 소금물	7%의 소금물	5%의 소금물
소금물의 양 (g)	$x$	$y$	300
소금의 양 (g)	$\frac{4}{100} \times x$	$\frac{7}{100} \times y$	$\frac{5}{100} \times 300$

$$(2) \begin{cases} x+y=300 \\ \frac{4}{100}x+\frac{7}{100}y=\frac{5}{100} \times 300 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x+y=300 \\ 4x+7y=1500 \end{cases}$$

$$\therefore x=200, y=100$$

답 (1) 300,  $\frac{4}{100} \times x, \frac{5}{100} \times 300$

(2)  $\begin{cases} x+y=300 \\ \frac{4}{100}x+\frac{7}{100}y=\frac{5}{100} \times 300 \end{cases}$ , 200g, 100g

94 걸어간 거리를  $x$ km, 뛰어간 거리를  $y$ km라 하면

$$\begin{cases} x+y=7 \\ \frac{x}{4}+\frac{y}{6}=\frac{3}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=7 \\ 3x+2y=18 \end{cases}$$

$$\therefore x=4, y=3$$

따라서 뛰어간 거리는 3km이다.

답 ③

95 자전거를 타고 간 거리를  $x$ km, 걸어서 간 거리를  $y$ km라 하면

$$\begin{cases} x+y=5 \\ \frac{x}{12}+\frac{y}{3}=\frac{2}{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=5 \\ x+4y=8 \end{cases}$$

$$\therefore x=4, y=1$$

따라서 자전거를 타고 간 거리는 4km이다.

답 4km

96 시속 6km로 댕 거리를  $x$ km, 시속 3km로 걸은 거리를  $y$ km라 하면

$$\begin{cases} x+y=4 \\ \frac{x}{6}+\frac{10}{60}+\frac{y}{3}=\frac{4}{3} \end{cases} \therefore x=1, y=3$$

따라서 상원이 시속 6km로 댕 거리는 1km이다.

답 1km

① (두 사람이 걸은 거리의 합)=(두 지점 사이의 거리)

② (영주가 걸은 시간)=(진원이 걸은 시간)임을 이용한다.

97 영주가 걸은 거리를  $x$ km, 진원이 걸은 거리를  $y$ km라 하면

$$\begin{cases} x+y=7 \\ \frac{x}{3}=\frac{y}{4} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=7 \\ 4x=3y \end{cases}$$

$$\therefore x=3, y=4$$

따라서 영주가 걸은 거리는 3km이다.

답 ②

98 은주가 걸은 거리를  $x$ km, 현보가 걸은 거리를  $y$ km라 하면

$$\begin{cases} x+y=18 \\ \frac{x}{4}=\frac{y}{5} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=18 \\ 5x=4y \end{cases}$$

$$\therefore x=8, y=10$$

따라서 현보는 은주보다  $10-8=2$ (km) 더 걸었다.

답 2km

99 기현이와 경주의 속력을 각각 시속  $x$ km,  $y$ km라 하면

$$\begin{cases} x:y=3:2 \\ 2x+2y=20 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x=3y \\ x+y=10 \end{cases}$$

$$\therefore x=6, y=4$$

따라서 기현이의 속력은 시속 6km이다.

답 ⑤

100 미나와 재희가 만날 때까지 걸린 시간을 각각  $x$ 시간,  $y$ 시간이라 하면

$$\begin{cases} x=y+1 \\ 80x=100y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-y=1 \\ 4x-5y=0 \end{cases}$$

$$\therefore x=5, y=4$$

따라서 두 사람이 만나는 것은 재희가 출발한 지 4시간 후이다.

답 ③

101 명지와 진호가 만날 때까지 걸린 시간을 각각  $x$ 분,  $y$ 분이라 하면

$$\begin{cases} x=y+15 \\ 50x=80y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-y=15 \\ 5x-8y=0 \end{cases}$$

$$\therefore x=40, y=25$$

따라서 진호가 산책을 나간 지 25분 후에 두 사람이 만난다.

답 25분

102 두 사람이 만날 때까지 현민이가 자전거를 탄 거리를  $x$ km, 나영이가 자전거를 탄 거리를  $y$ km라 하면

$$\begin{cases} x=y+200 \\ \frac{x}{150}=\frac{y}{100} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-y=200 \\ 2x-3y=0 \end{cases}$$

$$\therefore x=600, y=400$$

따라서 두 사람이 만나는 것은 출발한 지

$$\frac{600}{150}=4(\text{분}) \text{ 후이다.}$$

답 4분

103 정지한 물에서의 배의 속력을 시속  $x$ km, 강물의 속력을 시속  $y$ km라 하면

(거리)=(속력)×(시간)

같은 지점에서 시간의 차를 두고 출발하는 문제는 두 사람의 이동 거리가 같음을 이용한다.

(시간)= $\frac{\text{거리}}{\text{속력}}$ 이므로

(걸어간 시간)= $\frac{x}{4}$

(뛰어난 시간)= $\frac{y}{6}$

(올라갈 때의 속력)  
=(배의 속력)  
-(강물의 속력)  
(내려올 때의 속력)  
=(배의 속력)  
+(강물의 속력)

$$\begin{cases} 6(x-y)=36 \\ 3(x+y)=36 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x-y=6 \\ x+y=12 \end{cases}$$

$$\therefore x=9, y=3$$

따라서 정지한 물에서의 배의 속력은 시속 9km, 강물의 속력은 시속 3km이다.

답 시속 9 km, 시속 3km

- 104 정지한 물에서의 배의 속력을 시속  $x$  km, 강물의 속력을 시속  $y$  km라 하면

$$\begin{cases} 5(x-y)=30 \\ 3(x+y)=30 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x-y=6 \\ x+y=10 \end{cases}$$

$$\therefore x=8, y=2$$

따라서 강물의 속력은 시속 2km이다.

답 시속 2km

- 105 왕복 4시간 30분, 즉  $\frac{9}{2}$  시간이 걸리므로 거슬러

올라갈 때 걸린 시간은  $\frac{9}{2} \times \frac{2}{3} = 3$ (시간)

내려올 때 걸린 시간은  $\frac{9}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{3}{2}$ (시간)

정지한 물에서의 배의 속력을 시속  $x$  km, 강물의 속력을 시속  $y$  km라 하면

$$\begin{cases} 3(x-y)=12 \\ \frac{3}{2}(x+y)=12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x-y=4 \\ x+y=8 \end{cases}$$

$$\therefore x=6, y=2$$

따라서 정지한 물에서의 배의 속력은 시속 6km이다.

답 ⑤

- 106 농도가 5%인 설탕물을  $x$ g, 농도가 8%인 설탕물을  $y$ g 섞었다고 하면

$$\begin{cases} x+y=300 \\ \frac{5}{100}x + \frac{8}{100}y = \frac{6}{100} \times 300 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x+y=300 \\ 5x+8y=1800 \end{cases}$$

$$\therefore x=200, y=100$$

따라서 두 설탕물의 양의 차는

$$200-100=100(\text{g})$$

답 100g

- 107 농도가 5%인 소금물의 양을  $x$ g, 농도가 9%인 소금물의 양을  $y$ g이라 하면

$$\begin{cases} 400+x=y \\ \frac{12}{100} \times 400 + \frac{5}{100}x = \frac{9}{100}y \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x-y=-400 \\ 5x-9y=-4800 \end{cases}$$

$$\therefore x=300, y=700$$

따라서 농도가 9%인 소금물의 양은 700g이다.

답 ③

$$\begin{aligned} & \text{(설탕의 양)} \\ &= \frac{\text{(설탕물의 농도)}}{100} \\ & \times \text{(설탕물의 양)} \end{aligned}$$

처음에 소금물 A, B를 각각 500g, 300g 섞었으므로 소금물 A는 100g, 소금물 B는 300g이 남는다.

- 108 농도가 8%인 소금물의 양을  $x$ g, 더 넣은 소금의 양을  $y$ g이라 하면

$$\begin{cases} x+y=400 \\ \frac{8}{100}x + y = \frac{31}{100} \times 400 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x+y=400 \\ 2x+25y=3100 \end{cases}$$

$$\therefore x=300, y=100$$

따라서 농도가 8%인 소금물에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{8}{100} \times 300 = 24(\text{g})$$

답 24g

- 109 소금물 A, B의 농도를 각각  $x\%$ ,  $y\%$ 라 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 100 + \frac{y}{100} \times 300 = \frac{8}{100} \times 400 \\ \frac{x}{100} \times 250 + \frac{y}{100} \times 150 = \frac{5}{100} \times 400 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x+3y=32 \\ 5x+3y=40 \end{cases}$$

$$\therefore x=2, y=10$$

따라서 소금물 B의 농도는 10%이다.

답 10%

- 110 설탕물 A, B의 농도를 각각  $x\%$ ,  $y\%$ 라 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 300 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{7}{100} \times 500 \\ \frac{x}{100} \times 100 + \frac{y}{100} \times 400 = \frac{5}{100} \times 500 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x+2y=35 \\ x+4y=25 \end{cases}$$

$$\therefore x=9, y=4$$

따라서 구하는 농도의 차는

$$9-4=5(\%)$$

답 5%

- 111 소금물 A, B의 농도를 각각  $x\%$ ,  $y\%$ 라 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 500 + \frac{y}{100} \times 300 = \frac{11}{100} \times 800 \\ \frac{x}{100} \times 100 + \frac{y}{100} \times 300 = \frac{8}{100} \times 400 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 5x+3y=88 \\ x+3y=32 \end{cases}$$

$$\therefore x=14, y=6$$

따라서 소금물 A의 농도는 14%이다.

답 ⑤



## 2 일차부등식 W 59~71쪽

01  $\text{답}$  (1)  $\bigcirc$  (2)  $\times$  (3)  $\times$  (4)  $\bigcirc$

02  $\text{답}$  (ㄱ) 좌변:  $8-3$ , 우변:  $2$   
(ㄷ) 좌변:  $4x$ , 우변:  $2x-1$

03  $\text{답}$  (1)  $\geq$  (2)  $<$

04  $\text{답}$  (1)  $3x+5 > x-6$   
(2)  $6a+5000 \geq 10000$   
(3)  $2(x+y) \leq 15$

05 (1)  $x=0$ 일 때,  $3 \times 0 \geq 5$  (거짓)  
 $x=1$ 일 때,  $3 \times 1 \geq 5$  (거짓)  
 $x=2$ 일 때,  $3 \times 2 \geq 5$  (참)  
따라서 주어진 부등식의 해는 2이다.  
(2)  $x=0$ 일 때,  $0+2 < 3$  (참)  
 $x=1$ 일 때,  $1+2 < 3$  (거짓)  
 $x=2$ 일 때,  $2+2 < 3$  (거짓)  
따라서 주어진 부등식의 해는 0이다.  
(3)  $x=0$ 일 때,  $2 \times 0 - 1 \leq 1$  (참)  
 $x=1$ 일 때,  $2 \times 1 - 1 \leq 1$  (참)  
 $x=2$ 일 때,  $2 \times 2 - 1 \leq 1$  (거짓)  
따라서 주어진 부등식의 해는 0, 1이다.  
(4)  $x=0$ 일 때,  $7-0 > 4$  (참)  
 $x=1$ 일 때,  $7-1 > 4$  (참)  
 $x=2$ 일 때,  $7-2 > 4$  (참)  
따라서 주어진 부등식의 해는 0, 1, 2이다.  
 $\text{답}$  (1) 2 (2) 0 (3) 0, 1 (4) 0, 1, 2

06  $x=-2$ 일 때,  $-2+2 \geq 4 \times (-2)+5$  (참)  
 $x=-1$ 일 때,  $-1+2 \geq 4 \times (-1)+5$  (참)  
 $x=0$ 일 때,  $0+2 \geq 4 \times 0+5$  (거짓)  
 $x=1$ 일 때,  $1+2 \geq 4 \times 1+5$  (거짓)  
따라서 주어진 부등식의 해는  $-2, -1$ 이다.  
 $\text{답}$   $-2, -1$

07 (5)  $a \geq b$ 에서  $11a \geq 11b$   
 $\therefore 11a-1 \geq 11b-1$   
(6)  $a \geq b$ 에서  $-\frac{a}{8} \leq -\frac{b}{8}$   
 $\therefore -\frac{a}{8}+5 \leq -\frac{b}{8}+5$   
 $\text{답}$  (1)  $\geq$  (2)  $\geq$  (3)  $\geq$   
(4)  $\leq$  (5)  $\geq$  (6)  $\leq$

08 (3)  $a < b$ 에서  $\frac{a}{9} < \frac{b}{9}$   
 $\therefore \frac{a}{9}+2 < \frac{b}{9}+2$   
(4)  $a < b$ 에서  $-10a > -10b$   
 $\therefore -10a+3 > -10b+3$

부등식  
→ 부등호를 사용하여 수  
또는 식의 대소 관계를  
나타낸 것

① (작지 않다.)  
=(크거나 같다.)  
=(이상이다.)  
② (크지 않다.)  
=(작거나 같다.)  
=(이하이다.)

$x=1$ 일 때,  
 $3 \times 1 - 1 < 10$  (참)  
 $x=2$ 일 때,  
 $3 \times 2 - 1 < 10$  (참)  
 $x=3$ 일 때,  
 $3 \times 3 - 1 < 10$  (참)

부등식의 양변을 같은 음수  
로 나누었으므로 부등호의  
방향이 바뀐다.

(5)  $a < b$ 에서  $a+7 < b+7$   
 $\therefore \frac{a+7}{5} < \frac{b+7}{5}$

(6)  $a < b$ 에서  $-\frac{a}{2} > -\frac{b}{2}$   
 $\therefore -\frac{a}{2}+6 > -\frac{b}{2}+6$

$\text{답}$  (1)  $<$  (2)  $>$  (3)  $<$   
(4)  $>$  (5)  $<$  (6)  $>$

09 (5)  $2a-3 > 2b-3$ 에서  $2a > 2b$   $\therefore a > b$   
(6)  $-\frac{a}{4}+1 \leq -\frac{b}{4}+1$ 에서  
 $-\frac{a}{4} \leq -\frac{b}{4}$   $\therefore a \geq b$   
 $\text{답}$  (1)  $>$  (2)  $\leq$  (3)  $\geq$   
(4)  $>$  (5)  $>$  (6)  $\geq$

10  $-7a-2 \geq -7b-2$ 에서  $-7a \geq -7b$   
 $\therefore a \leq b$   
 $\text{답}$  (1)  $\leq$  (2)  $\geq$  (3)  $\geq$   
(4)  $\leq$  (5)  $\geq$  (6)  $\geq$

11 ①, ② 등식 ③, ④ 다항식  $\text{답}$  ⑤

12 (ㄱ) 등식 (ㄷ) 다항식  $\text{답}$  (ㄷ), (ㄷ)

13  $x=1, 2, 3$ 일 때 주어진 부등식은 참이므로 구하  
는 해의 개수는 3이다.  $\text{답}$  ③

14 ①  $3+2 \geq 5$  (참)  
②  $2-3 \times 3 < -10$  (거짓)  
③  $-2 \times 3+5 > -2$  (참)  
④  $-3+8 < 2 \times 3$  (참)  
⑤  $4 \times 3-3 \leq 10$  (참)  $\text{답}$  ②

15 ①  $a > b$ 에서  $-a < -b$   
 $\therefore -a+3 < -b+3$   
②  $a > b$ 에서  $-2a < -2b$   
 $\therefore 1-2a < 1-2b$   
③  $a > b$ 에서  $-a < -b$   
 $\therefore 10-a < 10-b$   
④  $a > b$ 에서  $\frac{a}{6} > \frac{b}{6}$   
 $\therefore \frac{a}{6}-1 > \frac{b}{6}-1$   
⑤  $a > b$ 에서  $\frac{a}{5} > \frac{b}{5}$   
 $\therefore \frac{a}{5}+4 > \frac{b}{5}+4$

$\text{답}$  ③, ⑤



- 16 ①  $a-4 > b-4$ 이면  $a \square b$   
 ②  $-2a+1 < -2b+1$ 에서  $-2a < -2b$ 이므로  
 $a \square b$   
 ③  $3a-2 > 3b-2$ 에서  $3a > 3b$ 이므로  
 $a \square b$   
 ④  $\frac{a}{2}+3 > \frac{b}{2}+3$ 에서  $\frac{a}{2} > \frac{b}{2}$ 이므로  
 $a \square b$   
 ⑤  $-\frac{a}{9}+1 > -\frac{b}{9}+1$ 에서  $-\frac{a}{9} > -\frac{b}{9}$ 이므로  
 $a \square b$  답 ⑤

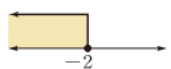
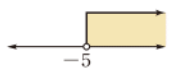
- 17 ⑤  $c < 0$ 이면  $ac > bc$ 이지만  $c > 0$ 이면  $ac < bc$ 이다. 답 ⑤

- 18  $-5 < a \leq 10$ 의 각 변을 5로 나누면  
 $-1 < \frac{a}{5} \leq 2$   
 $-1 < \frac{a}{5} \leq 2$ 의 각 변에 2를 더하면  
 $1 < \frac{a}{5}+2 \leq 4$   $\therefore 1 < A \leq 4$  답 ④

- 19  $-3 \leq x < 1$ 의 각 변에  $-\frac{1}{3}$ 을 곱하면  
 $-\frac{1}{3} < -\frac{1}{3}x \leq 1$   
 $-\frac{1}{3} < -\frac{1}{3}x \leq 1$ 의 각 변에 5를 더하면  
 $\frac{14}{3} < 5 - \frac{1}{3}x \leq 6$   
 따라서  $5 - \frac{1}{3}x$ 의 값이 될 수 있는 것은 ⑤이다. 답 ⑤

- 20  $3x-y=1$ 에서  $y=3x-1$   
 $-1 < x < 2$ 의 각 변에 3을 곱하면  
 $-3 < 3x < 6$   
 $-3 < 3x < 6$ 의 각 변에서 1을 빼면  
 $-4 < 3x-1 < 5$   $\therefore -4 < y < 5$   
 따라서  $a=-4$ ,  $b=5$ 이므로  
 $a+b=1$  답 1

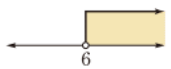


- 21 (3)  $x+3 \geq x-8$ 에서  $11 \geq 0$   
 (4)  $2x - \frac{1}{2} < x^2 - 2$ 에서  $-x^2 + 2x + \frac{3}{2} < 0$   
 (5)  $4x+9 \leq 5x-6$ 에서  $-x+15 \leq 0$   
답 (1) ○ (2) ○ (3) × (4) × (5) ○

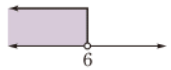
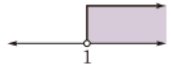
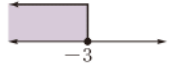
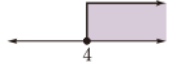

- 22 (1)  $4x \leq -6+x$ 에서  $3x \leq -6$   
 $\therefore x \leq -2$    
 (2)  $7x > 2x-25$ 에서  $5x > -25$   
 $\therefore x > -5$  

$ma+n$ 의 값의 범위 구하기  
 $\Rightarrow a \rightarrow ma \rightarrow ma+n$   
 의 순서대로 식의 값의 범위를 구한다.

괄호가 있는 경우  
 $\Rightarrow$  분배법칙을 이용하여 괄호를 뗀다.

부등호가  $\leq$  또는  $\geq$   
 $\Rightarrow \bullet$   
 부등호가  $<$  또는  $>$   
 $\Rightarrow \circ$

- (3)  $-4x+18 < -x$ 에서  
 $-3x < -18$   
 $\therefore x > 6$    
 (4)  $-2x-6 \geq 4x$ 에서  
 $-6x \geq 6$   
 $\therefore x \leq -1$    
 (5)  $-3x \leq 3x+12$ 에서  
 $-6x \leq 12$   
 $\therefore x \geq -2$    
답 (1)  $x \leq -2$  (2)  $x > -5$  (3)  $x > 6$   
 (4)  $x \leq -1$  (5)  $x \geq -2$   
 그림은 풀이 참조

- 23 (1)  $x-2 < 10-x$ 에서  
 $2x < 12$   
 $\therefore x < 6$    
 (2)  $5x-6 > -3x+2$ 에서  
 $8x > 8$   
 $\therefore x > 1$    
 (3)  $7x+3 \leq 3x-9$ 에서  
 $4x \leq -12$   
 $\therefore x \leq -3$    
 (4)  $-2x+18 \leq x+6$ 에서  
 $-3x \leq -12$   
 $\therefore x \geq 4$    
 (5)  $8-3x \geq 2x+3$ 에서  
 $-5x \geq -5$   
 $\therefore x \leq 1$    
답 (1)  $x < 6$  (2)  $x > 1$  (3)  $x \leq -3$   
 (4)  $x \geq 4$  (5)  $x \leq 1$   
 그림은 풀이 참조

- 24 (1)  $2(x-1) > 3x$ 에서  
 $2x-2 > 3x$ ,  $-x > 2$   
 $\therefore x < -2$   
 (2)  $-(x+4) \geq 2x+5$ 에서  
 $-x-4 \geq 2x+5$ ,  $-3x \geq 9$   
 $\therefore x \leq -3$   
 (3)  $3-5(x+7) < 3x$ 에서  
 $3-5x-35 < 3x$ ,  $-8x < 32$   
 $\therefore x > -4$   
 (4)  $2(x-1)-3(x+2) \leq -5$ 에서  
 $2x-2-3x-6 \leq -5$ ,  $-x \leq 3$   
 $\therefore x \geq -3$   
 (5)  $5(x-1)+2 > 2(x-2)-5$ 에서  
 $5x-5+2 > 2x-4-5$ ,  $3x > -6$   
 $\therefore x > -2$   
답 (1)  $x < -2$  (2)  $x \leq -3$  (3)  $x > -4$   
 (4)  $x \geq -3$  (5)  $x > -2$

25 (1) 양변에 6을 곱하면  
 $4x+3>3x \quad \therefore x>-3$

(2) 양변에 4를 곱하면  
 $2x-8\geq 3x+8$   
 $-x\geq 16 \quad \therefore x\leq -16$

(3) 양변에 10을 곱하면  
 $5(-3x+6)<2(x-2)$   
 $-15x+30<2x-4$   
 $-17x<-34 \quad \therefore x>2$

(4) 양변에 6을 곱하면  
 $4(x-2)<3x-6$   
 $4x-8<3x-6 \quad \therefore x<2$

(5) 양변에 12를 곱하면  
 $9(x-1)+24\geq 4x$   
 $9x-9+24\geq 4x, \quad 5x\geq -15$   
 $\therefore x\geq -3$

답 (1)  $x>-3$  (2)  $x\leq -16$  (3)  $x>2$   
 (4)  $x<2$  (5)  $x\geq -3$

계수가 분수인 경우  
 $\Rightarrow$  양변에 분모의 최소공  
 배수를 곱한다.

26 (1) 양변에 10을 곱하면  
 $2x+30>5x$   
 $-3x>-30 \quad \therefore x<10$

(2) 양변에 10을 곱하면  
 $9x-2<5x-10$   
 $4x<-8 \quad \therefore x<-2$

(3) 양변에 100을 곱하면  
 $30x-6\geq 27x-60$   
 $3x\geq -54 \quad \therefore x\geq -18$

(4) 양변에 10을 곱하면  
 $10x>3(x+7)$   
 $10x>3x+21, \quad 7x>21$   
 $\therefore x>3$

(5) 양변에 10을 곱하면  
 $x-20\leq 4(x+1)$   
 $x-20\leq 4x+4, \quad -3x\leq 24$   
 $\therefore x\geq -8$

답 (1)  $x<10$  (2)  $x<-2$  (3)  $x\geq -18$   
 (4)  $x>3$  (5)  $x\geq -8$

계수가 소수인 경우  
 $\Rightarrow$  양변에 10의 거듭제곱  
 을 곱한다.

27 (2)  $4(x-3)>9-2x$ 에서  $6x-21>0$ 이므로 일차  
 부등식이다.  
 (5)  $x^2-3x+4\geq 2x+3$ 에서  $-6x+4\geq 0$ 이므로  
 일차부등식이다. 답 ②, ⑤

28 ①  $3x=x+1$  ②  $x^2>4$   
 ③  $7\times 8-10>7\times 6$  ④  $(x+2)x\geq 9$   
 ⑤  $\frac{x}{3}>12$  답 ⑤

일차부등식 찾기  
 ① 모든 항을 좌변으로 이  
 행한다.  
 ② 좌변이 일차식이고 부  
 등호가 있으면 일차부  
 등식이다.

29  $5x-8\geq ax+2-3x$ 에서  
 $(8-a)x\geq 10$   
 이 부등식이  $x$ 에 대한 일차부등식이 되려면  
 $8-a\neq 0 \quad \therefore a\neq 8$  답 ④

30 ①  $x+2>-3$ 에서  $x>-5$   
 ②  $3x-2\leq 7$ 에서  
 $3x\leq 9 \quad \therefore x\leq 3$   
 ③  $-4x+3\geq 6-x$ 에서  
 $-3x\geq 3 \quad \therefore x\leq -1$   
 ④  $10-3x\geq x+6$ 에서  
 $-4x\geq -4 \quad \therefore x\leq 1$   
 ⑤  $2x+1<4x$ 에서  
 $-2x<-1 \quad \therefore x>\frac{1}{2}$  답 ③

31  $9-4x>3-2x$ 에서  
 $-2x>-6 \quad \therefore x<3$   
 따라서 주어진 부등식을 만족시키는 자연수  $x$ 의  
 값은 1, 2이므로 구하는 합은  
 $1+2=3$  답 ②

32  $3x-6>-4x+8$ 에서  $7x>14$   
 $\therefore x>2$   
 따라서 주어진 부등식의 해를 수직선 위에 나타  
 내면 ④와 같다. 답 ④

33 주어진 그림이 나타내는 해는  $x\leq 1$   
 ①  $2x-1\leq -3$ 에서  
 $2x\leq -2 \quad \therefore x\leq -1$   
 ②  $5-x>4x$ 에서  
 $-5x>-5 \quad \therefore x<1$   
 ③  $8x>3+5x$ 에서  
 $3x>3 \quad \therefore x>1$   
 ④  $3x+1\leq 6x-2$ 에서  
 $-3x\leq -3 \quad \therefore x\geq 1$   
 ⑤  $-5x+3\geq -x-1$ 에서  
 $-4x\geq -4 \quad \therefore x\leq 1$  답 ⑤

34  $2(x+1)-5>3x-(2-x)$ 에서  
 $2x+2-5>3x-2+x$   
 $-2x>1 \quad \therefore x<-\frac{1}{2}$  답  $x<-\frac{1}{2}$

35  $3(x+7)-5\leq 5(x-2)$ 에서  
 $3x+21-5\leq 5x-10$   
 $-2x\leq -26 \quad \therefore x\geq 13$   
 따라서 주어진 부등식을 만족시키는 가장 작은 정  
 수  $x$ 의 값은 13이다. 답 13

36  $9-2(x+1) \leq -3(x-4)$ 에서  
 $9-2x-2 \leq -3x+12 \quad \therefore x \leq 5$   
 따라서 주어진 부등식을 만족시키는 자연수  $x$ 의  
 값은 1, 2, 3, 4, 5이므로 구하는 합은  
 $1+2+3+4+5=15$  답 ③

37 ①  $-2x+3 < 9$ 에서  
 $-2x < 6 \quad \therefore x > -3$   
 ②  $2(x+2) > -5-x$ 에서  
 $2x+4 > -5-x, \quad 3x > -9$   
 $\therefore x > -3$   
 ③  $0.5x-1 < 0.9x+0.2$ 에서  
 $5x-10 < 9x+2, \quad -4x < 12$   
 $\therefore x > -3$   
 ④  $x+1 > \frac{1+3x}{4}$ 에서  $4x+4 > 1+3x$   
 $\therefore x > -3$   
 ⑤  $\frac{x}{5} < \frac{x}{3}+2$ 에서  
 $3x < 5x+30, \quad -2x < 30$   
 $\therefore x > -15$  답 ⑤

38 부등식의 양변에 10을 곱하면  
 $5x+5 < 3x-2, \quad 2x < -7$   
 $\therefore x < -\frac{7}{2}$   
 따라서 주어진 부등식을 만족시키는 가장 큰 정수  
 $x$ 의 값은  $-4$ 이다. 답 ①

39 부등식의 양변에 20을 곱하면  
 $-8(x+3) > 15x-1$   
 $-8x-24 > 15x-1$   
 $-23x > 23$   
 $\therefore x < -1$  답 ⑤

40  $3x + \frac{5-x}{2} \leq a$ 에서  
 $6x+5-x \leq 2a$   
 $5x \leq 2a-5$   
 $\therefore x \leq \frac{2a-5}{5}$   
 이 부등식의 해가  $x \leq -3$ 이므로  
 $\frac{2a-5}{5} = -3, \quad 2a-5 = -15$   
 $2a = -10 \quad \therefore a = -5$  답 -5

41  $8-2x \geq a$ 에서  $-2x \geq a-8$   
 $\therefore x \leq \frac{8-a}{2}$   
 즉  $\frac{8-a}{2} = 2$ 이므로  $8-a=4$   
 $\therefore a=4$  답 ④

42  $4x-a > 6$ 에서  $4x > 6+a$   
 $\therefore x > \frac{6+a}{4}$   
 즉  $\frac{6+a}{4} = 1$ 이므로  
 $6+a=4 \quad \therefore a=-2$   
 $2(x+3) \leq 5x-12$ 에서  
 $2x+6 \leq 5x-12, \quad -3x \leq -18$   
 $\therefore x \geq 6$  답  $x \geq 6$

43  $5 \leq 2a-4x$ 에서  $4x \leq 2a-5$   
 $\therefore x \leq \frac{2a-5}{4}$   
 $4 - \frac{x+1}{2} \geq x + \frac{1}{2}$ 에서  
 $8-x-1 \geq 2x+1, \quad -3x \geq -6$   
 $\therefore x \leq 2$   
 즉  $\frac{2a-5}{4} = 2$ 이므로  
 $2a-5=8, \quad 2a=13$   
 $\therefore a = \frac{13}{2}$  답  $\frac{13}{2}$

44  $0.3(x+5) < 3$ 에서  $3(x+5) < 30$   
 $3x+15 < 30, \quad 3x < 15$   
 $\therefore x < 5$   
 $8x+a < 2+5x$ 에서  $3x < 2-a$   
 $\therefore x < \frac{2-a}{3}$   
 즉  $\frac{2-a}{3} = 5$ 이므로  $2-a=15$   
 $\therefore a = -13$  답 ①

45  $ax+5 > 0$ 에서  $ax > -5$   
 이때  $a < 0$ 이므로  
 $x < -\frac{5}{a}$  답 ①

46  $ax-a > 5(x-1)$ 에서  
 $ax-a > 5x-5 \quad \therefore (a-5)x > a-5$   
 이때  $a-5 > 0$ 이므로  
 $x > 1$  답 ④

47  $a-2ax \leq 5a$ 에서  $-2ax \leq 4a$   
 이때  $-2a < 0$ 이므로  
 $x \geq \frac{4a}{-2a}$   
 $\therefore x \geq -2$  답 ④

$-\frac{7}{2} = -3.5$ 이므로 부등식  
 을 만족시키는 정수는  $-4,$   
 $-5, \dots$ 이고 이 중에서 가장  
 큰 정수는  $-4$ 이다.

부등식의 양변을 같은 음수  
 로 나누면 부등호의 방향이  
 바뀐다.

$a > 5$ 에서 5를 좌변으로 이  
 항하면  
 $a-5 > 0$

부등식  $x \leq k$ 를 만족시키  
 는 가장 큰 수가  $m$   
 $\Rightarrow k=m$

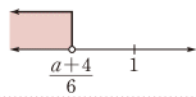
48  $4(x-1)+3x < x+a$ 에서  $6x < a+4$

$$\therefore x < \frac{a+4}{6}$$

오른쪽 그림에서

$$\frac{a+4}{6} \leq 1$$

$$\therefore a \leq 2$$



답  $a \leq 2$

$\frac{a+4}{6} = 1$ 일 때, 주어진 부등식의 해는  $x < 1$ 이므로 자연수인 해가 존재하지 않는다.

49  $\frac{1}{3} + x \leq \frac{x+a}{6}$ 에서

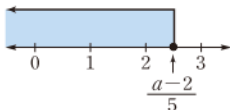
$$2+6x \leq x+a, \quad 5x \leq a-2$$

$$\therefore x \leq \frac{a-2}{5}$$

오른쪽 그림에서

$$2 \leq \frac{a-2}{5} < 3$$

$$\therefore 12 \leq a < 17$$



답 ⑤

50  $0.2(x+a) \geq 0.3x+0.6$ 에서

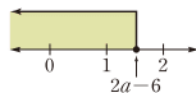
$$2(x+a) \geq 3x+6, \quad 2x+2a \geq 3x+6$$

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

오른쪽 그림에서

$$1 \leq 2a-6 < 2$$

$$\therefore \frac{7}{2} \leq a < 4$$



답 ③

51 (2)  $3x+16 > 5x$ 에서

$$-2x > -16 \quad \therefore x < 8$$

따라서 가장 큰 홀수는 7이다.

답 (1)  $3x+16 > 5x$  (2) 7

52 (2)  $700x+2000 \leq 9000$ 에서

$$700x \leq 7000 \quad \therefore x \leq 10$$

따라서 장미꽃은 최대 10송이까지 살 수 있다.

답 (1)  $700x+2000 \leq 9000$  (2) 10송이

53 연속하는 두 정수를  $x, x+1$ 이라 하면

$$5x-11 > 3(x+1), \quad 2x > 14$$

$$\therefore x > 7$$

따라서 구하는 두 정수는 8, 9이다.

답 8, 9

54 연속하는 세 자연수를  $x-1, x, x+1$ 이라 하면

$$(x-1)+x+(x+1) > 54$$

$$3x > 54$$

$$\therefore x > 18$$

따라서 구하는 세 자연수는 18, 19, 20이다.

답 18, 19, 20

55 어른이  $x$ 명 입장한다고 하면 어린이는  $(20-x)$ 명 입장할 수 있으므로

$$2000x+1200(20-x) \leq 32000$$

$$800x \leq 8000$$

$$\therefore x \leq 10$$

따라서 어른은 최대 10명까지 입장할 수 있다.

답 10명

56 초콜릿을  $x$ 개 산다고 하면 젤리는  $(18-x)$ 개 살 수 있으므로

$$20(18-x)+25x \leq 395$$

$$5x \leq 35$$

$$\therefore x \leq 7$$

따라서 초콜릿은 최대 7개까지 살 수 있다.

답 ③

57 세 번째 대회의 기록을  $x$ 초라 하면

$$\frac{12.3+13.4+x}{3} \leq 13, \quad x+25.7 \leq 39$$

$$\therefore x \leq 13.3$$

따라서 세 번째 대회에서 13.3초 이내에 들어와야 한다.

답 13.3초

58 여학생 20명의 몸무게의 총합은

$$53 \times 20 = 1060(\text{kg})$$

남학생의 평균 몸무게를  $x$ kg이라 하면

$$\frac{1060+20x}{40} \geq 58, \quad 1060+20x \geq 2320$$

$$\therefore x \geq 63$$

따라서 남학생의 평균 몸무게는 최소 63kg이다.

답 ④

59  $x$ 일 후부터라 하면

$$35000+1500x > 80000, \quad 1500x > 45000$$

$$\therefore x > 30$$

따라서 예금액이 80000원을 넘는 것은 31일 후부터이다.

답 ④

60  $x$ 개월 후부터라 하면

$$50000+1000x < 30000+5000x$$

$$-4000x < -20000$$

$$\therefore x > 5$$

따라서 혜진의 예금액이 은영이의 예금액보다 많아지는 것은 6개월 후부터이다.

답 ②

61  $x$ 개의 음악 파일을 내려받다고 하면

$$5000+200(x-20) \leq 8000$$

$$200x \leq 7000$$

$$\therefore x \leq 35$$

따라서 음악 파일을 최대 35개까지 내려받을 수 있다.

답 35개

$x$ 개월 후의 은영이와 혜진의 예금액은 각각  $(50000+1000x)$ 원,  $(30000+5000x)$ 원

① 연속하는 세 자연수

$$\Rightarrow x-1, x, x+1$$

② 연속하는 세 홀수 (짝수)

$$\Rightarrow x-2, x, x+2$$

초과된 파일 수는  $(x-20)$ 이다.

- 62  $x$ 분 동안 주차한다고 하면  
 $2000 + 100(x - 60) \leq 5000$   
 $100x \leq 9000$   
 $\therefore x \leq 90$   
 따라서 최대 90분 동안 주차할 수 있다. [답] ⑤

- 63 증명사진을  $x$ 장 인화한다고 하면  
 $6000 + 500(x - 8) \leq 600x$   
 $-100x \leq -2000$   
 $\therefore x \geq 20$   
 따라서 증명사진을 20장 이상 인화해야 한다. [답] 20장

- 64 과자를  $x$ 개 산다고 하면  
 $1000x > 800x + 1600$   
 $200x > 1600$   
 $\therefore x > 8$   
 따라서 9개 이상 살 경우 시장에 가서 사는 것이 유리하다. [답] ③

- 65 빵을  $x$ 개 구입한다고 하면  
 $5000x \times 0.96 < 5000x - 1000$   
 $-200x < -1000$   
 $\therefore x > 5$   
 따라서 빵을 6개 이상 구입할 경우 4% 할인 쿠폰을 사용하는 것이 유리하다. [답] ②

- 66 입장객 수를  $x$ 라 하면  
 $7000 \times 0.8x > 7000 \times 0.7 \times 30$   
 $\therefore x > 26.25$   
 따라서 27명 이상이면 30명의 단체 입장권을 사는 것이 유리하다. [답] 27명

- 67  $\frac{1}{2} \times 8 \times x > 20 \quad \therefore x > 5$  [답]  $x > 5$

- 68 원뿔의 높이를  $x$ cm라 하면  
 $\frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times x \geq 27\pi \quad \therefore x \geq 9$   
 따라서 높이는 9cm 이상이어야 한다. [답] ②

- 69 세로의 길이를  $x$ cm라 하면 가로 길이는  $(2x + 10)$ cm이므로  
 $2[(2x + 10) + x] \leq 380$   
 $6x + 20 \leq 380$   
 $\therefore x \leq 60$   
 따라서 세로의 길이는 60cm 이하이어야 한다. [답] 60cm

(가는 데 걸리는 시간)  
 + (책 읽는 데 걸리는 시간)  
 + (오는 데 걸리는 시간)  
 $\leq$  (여유 시간)

집 앞 가게에서 사면  
 $1000x$ 원, 시장에 가서 사면  $(800x + 1600)$ 원이다.

8개를 사는 경우 시장에 가서 사는 비용이 집 앞 가게에서 사는 비용과 같으므로 더 유리하다고 할 수 없다.

$$\begin{aligned} & \text{(소금의 양)} \\ &= \frac{\text{(소금물의 농도)}}{100} \\ & \quad \times \text{(소금물의 양)} \end{aligned}$$

물을 증발시키거나 물을 더 넣는 경우에 소금의 양은 변하지 않는다.

밀면의 반지름의 길이가  $r$ , 높이가  $h$ 인 원뿔의 부피  $V$   
 $\Rightarrow V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$

- 70  $x$ km 떨어진 곳까지 갔다 온다고 하면  
 $\frac{x}{3} + \frac{x}{2} \leq 2, \quad 2x + 3x \leq 12$   
 $5x \leq 12 \quad \therefore x \leq 2.4$   
 따라서 최대 2.4km 떨어진 곳까지 갔다 올 수 있다. [답] 2.4km

- 71 도서관에서 서점까지의 거리를  $x$ km라 하면  
 $\frac{x}{5} + \frac{1}{2} + \frac{x}{5} \leq \frac{3}{2}, \quad 2x + 5 + 2x \leq 15$   
 $4x \leq 10 \quad \therefore x \leq 2.5$   
 따라서 2.5km 이내에 있는 서점을 이용할 수 있다. [답] ②

- 72 현승이와 동진이가  $x$ 시간 동안 걷는다고 하면  
 $4x + 5x \geq 3 \quad \therefore x \geq \frac{1}{3}$   
 따라서 현승이와 동진이는  $\frac{1}{3}$ 시간, 즉 20분 이상 걸어야 한다. [답] ①

- 73 농도가 10%인 소금물을  $x$ g 섞는다고 하면  
 $\frac{5}{100} \times 200 + \frac{10}{100} \times x \geq \frac{6}{100} \times (200 + x)$   
 $1000 + 10x \geq 1200 + 6x$   
 $\therefore x \geq 50$   
 따라서 농도가 10%인 소금물은 50g 이상 섞으면 된다. [답] 50g

- 74 농도가 8%인 설탕물을  $x$ g 섞는다고 하면  
 $\frac{15}{100} \times 300 + \frac{8}{100} \times x \geq \frac{10}{100} \times (300 + x)$   
 $4500 + 8x \geq 3000 + 10x$   
 $\therefore x \leq 750$   
 따라서 농도가 8%인 설탕물은 750g 이하로 섞어야 한다. [답] ④

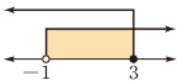
- 75 물을  $x$ g 더 넣는다고 하면  
 $\frac{12}{100} \times 500 \leq \frac{6}{100} \times (500 + x)$   
 $6000 \leq 3000 + 6x$   
 $\therefore x \geq 500$   
 따라서 최소 500g의 물을 더 넣어야 한다. [답] 500g

- 76 물을  $x$ g 증발시킨다고 하면  
 $\frac{9}{100} \times 300 \geq \frac{15}{100} \times (300 - x)$   
 $2700 \geq 4500 - 15x$   
 $\therefore x \geq 120$   
 따라서 최소 120g의 물을 증발시켜야 한다. [답] 120g




### 3 연립일차부등식 W 72~77쪽

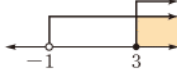
01 (1)  $\begin{cases} x > -1 \\ x \leq 3 \end{cases}$   
 $\therefore -1 < x \leq 3$




(2)  $\begin{cases} x < -1 \\ x \leq 3 \end{cases}$   
 $\therefore x < -1$



(3)  $\begin{cases} x \geq 3 \\ x > -1 \end{cases}$   
 $\therefore x \geq 3$

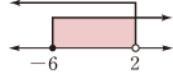


(4)  $\begin{cases} x \geq -3 \\ x < 1 \end{cases}$   
 $\therefore -3 \leq x < 1$

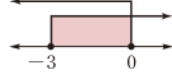


답 (1)  $-1 < x \leq 3$  (2)  $x < -1$   
 (3)  $x \geq 3$  (4)  $-3 \leq x < 1$   
 그림은 풀이 참조

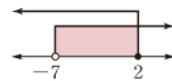
02 (1)  $x+5 \geq -1$ 에서  $x \geq -6$   
 $4x-3 < 5$ 에서  $4x < 8$   $\therefore x < 2$   
 따라서 연립부등식의 해는  
 $-6 \leq x < 2$



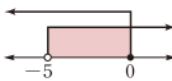
(2)  $2x \leq 3x+3$ 에서  $-x \leq 3$   $\therefore x \geq -3$   
 $3x+2 \leq 2-2x$ 에서  $5x \leq 0$   $\therefore x \leq 0$   
 따라서 연립부등식의 해는  
 $-3 \leq x \leq 0$



(3)  $3x+9 > x-5$ 에서  $2x > -14$   
 $\therefore x > -7$   
 $x-4 \geq 2x-6$ 에서  $-x \geq -2$   
 $\therefore x \leq 2$   
 따라서 연립부등식의 해는  
 $-7 < x \leq 2$



(4)  $2(x+1) \geq 3x+2$ 에서  $-x \geq 0$   
 $\therefore x \leq 0$   
 $x-1 < 2(x+2)$ 에서  $-x < 5$   
 $\therefore x > -5$   
 따라서 연립부등식의 해는  
 $-5 < x \leq 0$




(5)  $-4(x+6) < 3x+4$ 에서  $-7x < 28$   
 $\therefore x > -4$   
 $8(x-5) > 2(3x+2)$ 에서  $2x > 44$   
 $\therefore x > 22$

연립부등식의 해  
 $\Rightarrow$  각 부등식의 공통인 해  
 $\Rightarrow$  수직선에서 공통부분

부등식  $A \leq B < C$ 에서  
 $A, C$ 가 상수인 경우 부  
 등식의 성질을 이용하여  
 풀 수도 있다.

각각의 부등식을 풀 후 수  
 직선을 이용하여 공통부분  
 을 구했을 때, 공통부분이  
 없으면 연립부등식의 해는  
 없다.

따라서 연립부등식의 해는  
 $x > 22$



답 (1)  $-6 \leq x < 2$  (2)  $-3 \leq x \leq 0$   
 (3)  $-7 < x \leq 2$  (4)  $-5 < x \leq 0$   
 (5)  $x > 22$

### 03 (1) 주어진 부등식에서

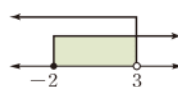
$$\begin{cases} -8 \leq 4x & \cdots \text{㉠} \\ 4x < 12 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠에서  $x \geq -2$

㉡에서  $x < 3$

따라서 부등식의 해는

$$-2 \leq x < 3$$



다른 풀이

$$-8 \leq 4x < 12 \text{에서} \quad -2 \leq x < 3$$

### (2) 주어진 부등식에서

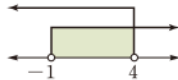
$$\begin{cases} -2 < 3x+1 & \cdots \text{㉠} \\ 3x+1 < 2x+5 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠에서  $-3x < 3$   $\therefore x > -1$

㉡에서  $x < 4$

따라서 부등식의 해는

$$-1 < x < 4$$



### (3) 주어진 부등식에서

$$\begin{cases} 6x-5 < 2x+11 & \cdots \text{㉠} \\ 2x+11 \leq -x-4 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠에서  $4x < 16$   $\therefore x < 4$

㉡에서  $3x \leq -15$   $\therefore x \leq -5$

따라서 부등식의 해는

$$x \leq -5$$



### (4) 주어진 부등식에서

$$\begin{cases} 2(3x-1)-8 \leq 3x-1 & \cdots \text{㉠} \\ 3x-1 \leq 4(x+1) & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠에서  $3x \leq 9$   $\therefore x \leq 3$

㉡에서  $-x \leq 5$   $\therefore x \geq -5$

따라서 부등식의 해는

$$-5 \leq x \leq 3$$

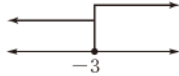


답 (1)  $-2 \leq x < 3$  (2)  $-1 < x < 4$   
 (3)  $x \leq -5$  (4)  $-5 \leq x \leq 3$

04 (1)  $3x+1 \leq x-5$ 에서  $2x \leq -6$   
 $\therefore x \leq -3$   
 $x+4 \geq -x-2$ 에서  $2x \geq -6$   
 $\therefore x \geq -3$

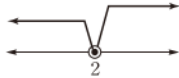


따라서 연립부등식의  
해는  $x = -3$



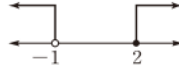
(2)  $x-1 \leq -x+3$ 에서  $2x \leq 4 \quad \therefore x \leq 2$   
 $3x+1 > x+5$ 에서  $2x > 4 \quad \therefore x > 2$

따라서 연립부등식의  
해가 없다.



(3)  $2x-1 > 3x$ 에서  $-x > 1 \quad \therefore x < -1$   
 $4x-3 \geq 2x+1$ 에서  $2x \geq 4 \quad \therefore x \geq 2$

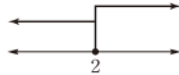
따라서 연립부등식의  
해가 없다.



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

$2x+2 \leq x+4$ 에서  $x \leq 2$

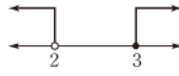
따라서 연립부등식의  
해는  $x = 2$



(5)  $4(x-1)+1 < 7-x$ 에서  $5x < 10$   
 $\therefore x < 2$

$2(x-1) \geq x+1$ 에서  $x \geq 3$

따라서 연립부등식의  
해가 없다.



- 답 (1)  $x = -3$  (2) 해가 없다.  
 (3) 해가 없다. (4)  $x = 2$   
 (5) 해가 없다.

05  $5x+3 > x-5$ 에서  $4x > -8$   
 $\therefore x > -2$

$6 \leq 2x-4$ 에서  $-2x \leq -10$   
 $\therefore x \geq 5$

따라서 연립부등식의 해를 수직선 위에 나타내면  
 ②와 같다. 답 ②

06  $6(x-2) \leq 5x+1$ 에서  $x \leq 13$   
 $4x-5 > 2x+7$ 에서  $2x > 12$   
 $\therefore x > 6$

따라서 연립부등식의 해는  $6 < x \leq 13$ 이므로 자연  
 수  $x$ 는

7, 8, 9, 10, 11, 12, 13의 7개 답 7

07  $3x-4(1+2x) \leq 1$ 에서  $-5x \leq 5$   
 $\therefore x \geq -1$

$4(x-3) \leq 3-x$ 에서  $5x \leq 15$   
 $\therefore x \leq 3$

따라서 연립부등식의 해는  $-1 \leq x \leq 3$ 이므로

$a = -1, b = 3$

$\therefore b-a = 4$

답 ④

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

$8x-5x-15 \geq -30$

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

$0.4x \geq 0.6(x-2)$ 에서  $4x \geq 6x-12$

$-2x \geq -12 \quad \therefore x \leq 6$

따라서 연립부등식의 해는  $-5 \leq x \leq 6$

답 ③

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

$\therefore x > -3$

$\frac{5x+2}{3} - \frac{3}{2}x < 2$ 에서  $10x+4-9x < 12$

$\therefore x < 8$

따라서 연립부등식의 해는  $-3 < x < 8$ 이므로 정  
 수  $x$ 는

$-2, -1, 0, \dots, 7$ 의 10개

답 ③

10  $\frac{1}{2}(x+4) < 3x-8$ 에서  $x+4 < 6x-16$

$-5x < -20 \quad \therefore x > 4$

$0.7x - \frac{1}{2} \geq 1.6$ 에서  $7x-5 \geq 16$

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

따라서 연립부등식의 해는  $x > 4$ 이므로 구하는  
 가장 작은 정수는 5이다. 답 5

$m > n$ 일 때

①  $\begin{cases} x > m \\ x \geq n \end{cases} \Rightarrow x > m$

②  $\begin{cases} x < m \\ x \leq n \end{cases} \Rightarrow x \leq n$

$A < B \leq C \Rightarrow \begin{cases} A < B \\ B \leq C \end{cases}$

11 주어진 부등식에서

$\begin{cases} 2x-7 < 4x-3 & \dots \textcircled{1} \\ 4x-3 \leq 3x+6 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$

①에서  $-2x < 4 \quad \therefore x > -2$

②에서  $x \leq 9$

따라서 부등식의 해는

$-2 < x \leq 9$

답 ③

12 주어진 부등식에서

$\begin{cases} 2(x-1) \leq \frac{1+x}{3} & \dots \textcircled{1} \\ \frac{1+x}{3} \leq x+3 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$

①에서  $6x-6 \leq 1+x$

$5x \leq 7 \quad \therefore x \leq \frac{7}{5}$

②에서  $1+x \leq 3x+9$

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

따라서 부등식의 해는  $-4 \leq x \leq \frac{7}{5}$ 이므로

$M=1, m=-4$

$\therefore M+m=-3$

답 -3

13 주어진 부등식에서

$$\begin{cases} 0.3x - 0.9 < 0.5(x + 1.4) & \cdots \textcircled{1} \\ 0.5(x + 1.4) < 0.4x + 1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①에서  $3x - 9 < 5x + 7$

$-2x < 16 \quad \therefore x > -8$

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

따라서 부등식의 해는  $-8 < x < 3$ 이므로 해가 아닌 것은 ⑤이다. **답 ⑤**

14  $3(x+1) \geq x+11$ 에서  $2x \geq 8 \quad \therefore x \geq 4$   
 $x+12 \geq 2(x+4)$ 에서  $-x \geq -4$   
 $\therefore x \leq 4$

따라서 연립부등식의 해는

$x = 4$



**답**  $x = 4$

15  $-2x + 5 < x + 11$ 에서  $-3x < 6$

$\therefore x > -2$

$x + 3 \leq -3(x + 7)$ 에서  $4x \leq -24$

$\therefore x \leq -6$

따라서 연립부등식의 해가 없다.



**답 ⑤**

16 ①  $\therefore x = 9$

②  $2x \leq 8$ 에서  $x \leq 4$

따라서 연립부등식의 해는

$-4 \leq x \leq 4$



③  $4x > 3x - 2$ 에서  $x > -2$

$5x - 12 \leq -x$ 에서  $6x \leq 12 \quad \therefore x \leq 2$

따라서 연립부등식의 해는

$-2 < x \leq 2$



④  $x + 7 \geq -4x + 2$ 에서  $5x \geq -5$

$\therefore x \geq -1$

$3x - 1 \leq x - 3$ 에서  $2x \leq -2$

$\therefore x \leq -1$

따라서 연립부등식의 해는

$x = -1$



⑤  $7(x-1) > 5x+7$ 에서  $2x > 14$

$\therefore x > 7$

$x - 4 \geq 4(x + 2)$ 에서  $-3x \geq 12$

$\therefore x \leq -4$

따라서 연립부등식의 해가 없다.



**답 ⑤**

17  $x + 4a \geq 0$ 에서  $x \geq -4a$

$6x - b < 0$ 에서  $x < \frac{b}{6}$

주어진 그림에서 연립부등식의 해가  $-2 \leq x < 3$ 이므로

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

$\therefore a = \frac{1}{2}, b = 18$

$\therefore ab = 9$

**답 9**

18  $6x - 5 > 2x - a$ 에서  $4x > 5 - a$

$\therefore x > \frac{5-a}{4}$

$0.4x - 0.7 < 0.1x + 0.2$ 에서  $4x - 7 < x + 2$

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

연립부등식의 해가  $-2 < x < b$ 이므로

$\frac{5-a}{4} = -2, b = 3$

$\therefore a = 13, b = 3$

$\therefore a - b = 10$

**답 10**

19 주어진 부등식에서

$$\begin{cases} 7x - 5 < 4x + 1 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x + 1 < 3x - a & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①에서  $3x < 6 \quad \therefore x < 2$

②에서  $x < -a - 1$

부등식의 해가  $x < -4$ 이므로

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

**답 ①**

20  $4x - 2 \leq 2x - 8$ 에서  $2x \leq -6 \quad \therefore x \leq -3$

$5x + 1 \geq 4x + a$ 에서  $x \geq a - 1$

연립부등식의 해가 하나뿐이므로

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

**답 -2**

21  $2x + 1 > 3$ 에서  $2x > 2 \quad \therefore x > 1$

연립부등식이 해를 갖지 않

으려면 오른쪽 그림에서

$a \leq 1$



**답 ④**

22  $4x - 3a \leq 7a$ 에서  $4x \leq 10a \quad \therefore x \leq \frac{5}{2}a$

$3x - 4 \leq 6x + 11$ 에서  $-3x \leq 15$

$\therefore x \geq -5$

- ①  $\begin{cases} x \leq a \\ x \geq a \end{cases} \Rightarrow x = a$   
 ②  $\begin{cases} x \leq a \\ x > a \end{cases} \Rightarrow$  해가 없다.  
 ③  $\begin{cases} x < a \\ x > a \end{cases} \Rightarrow$  해가 없다.

연립부등식의 해가 없다.  
 $\Rightarrow$  수직선에서 공통부분이 없다.

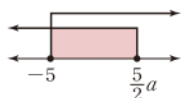
$a = 1$ 이면  $\begin{cases} x > 1 \\ x < 1 \end{cases}$ 이므로  
 해가 존재하지 않는다.

연립부등식이 해를 가지려면 오른쪽 그림에서

$$-5 \leq \frac{5}{2}a$$

$$\therefore a \geq -2$$

따라서  $a$ 의 최솟값은  $-2$ 이다.



답  $-2$

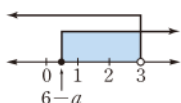
23  $3x < x+6$ 에서  $2x < 6 \therefore x < 3$

$x+6 \leq a+2x$ 에서  $x \geq 6-a$

주어진 부등식을 만족시키는 정수가 2개이므로 오른쪽 그림에서

$$0 < 6-a \leq 1$$

$$\therefore 5 \leq a < 6$$



답  $5 \leq a < 6$

24 (2)  $3x-8 < 4$ 에서  $3x < 12 \therefore x < 4$

$4x+1 > 9$ 에서  $4x > 8 \therefore x > 2$

$$\therefore 2 < x < 4$$

따라서 어떤 정수는 3이다.

답 (1)  $\begin{cases} 3x-8 < 4 \\ 4x+1 > 9 \end{cases}$  (2) 3

25 연속하는 세 홀수를  $x-2, x, x+2$ 라 하면

$$69 < (x-2) + x + (x+2) < 78$$

$$69 < 3x < 78$$

$$\therefore 23 < x < 26$$

$x$ 는 홀수이므로  $x=25$

따라서 구하는 세 홀수는 23, 25, 27이다.

답 23, 25, 27

26 (1) 새우튀김을  $x$ 개 산다고 하면 고구마튀김은  $(10-x)$ 개 살 수 있으므로 새우튀김을 사는 데 드는 금액은  $900x$ 원, 고구마튀김을 사는 데 드는 금액은  $500(10-x)$ 원이다.

(2)  $\begin{cases} 900x+500(10-x) \leq 7400 & \cdots \text{㉠} \\ x > 10-x & \cdots \text{㉡} \end{cases}$

㉠에서  $400x \leq 2400 \therefore x \leq 6$

㉡에서  $2x > 10 \therefore x > 5$

$$\therefore 5 < x \leq 6$$

따라서 새우튀김은 6개 살 수 있다.

답 (1)  $900x$ 원,  $500(10-x)$ 원 (2) 6개

27 초콜릿을  $x$ 개, 쿠키를  $(13-x)$ 개 산다고 하면

$$7000 \leq 500x+800(13-x) \leq 8000$$

$$7000 \leq 10400-300x \leq 8000$$

$$-3400 \leq -300x \leq -2400$$

$$\therefore 8 \leq x \leq \frac{34}{3}$$

따라서 초콜릿은 최대 11개까지 살 수 있다.

답 11개

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

28 삼각형의 높이를  $x$ cm라 하면

$$45 \leq \frac{1}{2} \times 9 \times x \leq 72 \therefore 10 \leq x \leq 16$$

따라서 삼각형의 높이는 10cm 이상 16cm 이하이다.

답 10cm 이상 16cm 이하

29 아랫변의 길이를  $x$ cm라 하면

$$70 \leq \frac{1}{2} \times (5+x) \times 10 < 90$$

$$14 \leq 5+x < 18 \therefore 9 \leq x < 13$$

따라서 사다리꼴의 아랫변의 길이가 될 수 없는 것은 ⑤이다.

답 ⑤

30 두 지점 A, B 사이의 거리를  $x$ km라 하면

$$\frac{1}{2} \leq \frac{x}{4} - \frac{x}{6} \leq \frac{3}{4} \therefore 6 \leq x \leq 9$$

따라서 두 지점 A, B 사이의 거리의 범위는 6km 이상 9km 이하이다.

답 ④

31 걸어서 간 거리를  $x$ km라 하면 자전거를 타고 간 거리는  $(12-x)$ km이므로

$$\frac{7}{6} \leq \frac{x}{4} + \frac{12-x}{12} \leq \frac{3}{2}, \quad 14 \leq 2x+12 \leq 18$$

$$2 \leq 2x \leq 6 \therefore 1 \leq x \leq 3$$

따라서 걸어서 간 거리는 최소 1km이다.

답 1 km

32 농도가 10%인 소금물을  $x$ g 섞는다고 하면

$$\frac{14}{100} \times (300+x) \leq \frac{20}{100} \times 300 + \frac{10}{100} \times x$$

$$\leq \frac{16}{100} \times (300+x)$$

$$\text{즉 } \begin{cases} 4200+14x \leq 6000+10x & \cdots \text{㉠} \\ 6000+10x \leq 4800+16x & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠에서  $4x \leq 1800 \therefore x \leq 450$

㉡에서  $-6x \leq -1200 \therefore x \geq 200$

$$\therefore 200 \leq x \leq 450$$

따라서 200g 이상 450g 이하를 섞어야 한다.

답 200g 이상 450g 이하

33 물을  $x$ g 증발시킨다고 하면

$$\frac{6}{100} \times (600-x) \leq \frac{5}{100} \times 600$$

$$< \frac{10}{100} \times (600-x)$$

$$\text{즉 } \begin{cases} 3600-6x \leq 3000 & \cdots \text{㉠} \\ 3000 < 6000-10x & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠에서  $-6x \leq -600 \therefore x \geq 100$

㉡에서  $10x < 3000 \therefore x < 300$

$$\therefore 100 \leq x < 300$$

따라서 100g 이상 300g 미만의 물을 증발시켜야 한다.

답 ③

① 물을 증발시킨다.  
 $\Rightarrow -x$   
 ② 물을 더 넣는다.  
 $\Rightarrow +x$

34 더 넣어야 하는 소금의 양을  $x$ g이라 하면

$$\frac{20}{100} \times (400 + x) \leq \frac{15}{100} \times 400 + x$$

$$\leq \frac{25}{100} \times (400 + x)$$

$$\text{즉 } \begin{cases} 8000 + 20x \leq 6000 + 100x & \cdots \textcircled{㉠} \\ 6000 + 100x \leq 10000 + 25x & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$$\textcircled{㉠}\text{에서 } -80x \leq -2000 \quad \therefore x \geq 25$$

$$\textcircled{㉡}\text{에서 } 75x \leq 4000 \quad \therefore x \leq \frac{160}{3}$$

$$\therefore 25 \leq x \leq \frac{160}{3}$$

따라서 25g 이상  $\frac{160}{3}$ g 이하의 소금을 더 넣어야 한다. **답** 25g 이상  $\frac{160}{3}$ g 이하

35 상자의 개수를  $x$ 라 하면

$$\begin{cases} 20x + 80 \leq 1000 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 25x - 100 \geq 1000 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$$\textcircled{㉠}\text{에서 } 20x \leq 920 \quad \therefore x \leq 46$$

$$\textcircled{㉡}\text{에서 } 25x \geq 1100 \quad \therefore x \geq 44$$

$$\therefore 44 \leq x \leq 46$$

따라서 상자의 최대 개수는 46이다. **답** ④

7명씩 자면 6개의 방이 남  
 으므로  $(x-7)$ 개의 방에  
 는 7명씩 자고 마지막 방에  
 는 최소 1명, 최대 7명이  
 잘 수 있다.

36 학생 수를  $x$ 라 하면 사탕의 개수는  $4x+10$ 이므로  
 $6x+1 \leq 4x+10 < 6x+3$

$$\text{즉 } \begin{cases} 6x+1 \leq 4x+10 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 4x+10 < 6x+3 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$$\textcircled{㉠}\text{에서 } 2x \leq 9 \quad \therefore x \leq \frac{9}{2}$$

$$\textcircled{㉡}\text{에서 } -2x < -7 \quad \therefore x > \frac{7}{2}$$

$$\therefore \frac{7}{2} < x \leq \frac{9}{2}$$

따라서 학생 수는 4이다. **답** 4

37 방의 개수를  $x$ 라 하면 학생 수는  $5x+8$ 이므로

$$7(x-7)+1 \leq 5x+8 \leq 7(x-7)+7$$

$$\text{즉 } \begin{cases} 7(x-7)+1 \leq 5x+8 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 5x+8 \leq 7(x-7)+7 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$$\textcircled{㉠}\text{에서 } 2x \leq 56 \quad \therefore x \leq 28$$

$$\textcircled{㉡}\text{에서 } -2x \leq -50 \quad \therefore x \geq 25$$

$$\therefore 25 \leq x \leq 28$$

따라서 방의 최대 개수는 28이다. **답** ④

### Ⅲ 일차함수

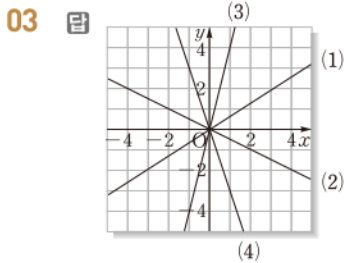
#### 1 일차함수와 그 그래프 W 78-91쪽

01 (1)  $3x+y=-1$ 에서  $y=-3x-1$

(4)  $y=2(x+5)-2x$ 에서  $y=10$

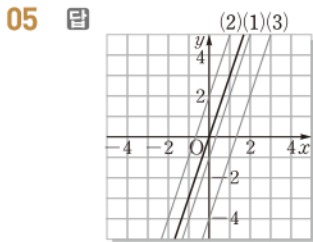
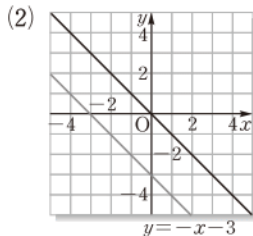
답 (1) ○ (2) × (3) × (4) ×

02 (ㄴ)  $xy=-2$ 에서  $y=-\frac{2}{x}$  답 (ㄷ), (ㄹ)



04 답 (1)

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



06 답 (1) 5 (2) -6

07 (3)  $y=-2x-1$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $-\frac{1}{2}$ 만큼 평행이동한 그래프의 식은

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

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

일차함수  
 $\Rightarrow y=ax+b(a \neq 0)$

직사각형의 둘레의 길이가 80 cm이므로  
 $2(x+y)=80$   
 $\therefore x+y=40$

일차함수  $y=ax$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $b$ 만큼 평행이동한 그래프의 식  
 $\Rightarrow y=ax+b$

$$y=2\pi \times x \times \frac{60}{360} = \frac{\pi}{3}x$$

(4)  $y=4x+6$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 -3만큼 평행이동한 그래프의 식은

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

$$\therefore y=4x+3$$

(5)  $y=-5x+3$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 -7만큼 평행이동한 그래프의 식은

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

$$\therefore y=-5x-4$$

(6)  $y=x-\frac{1}{2}$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $\frac{5}{2}$ 만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y=x-\frac{1}{2}+\frac{5}{2}$$

$$\therefore y=x+2$$

답 (1)  $y=3x+2$  (2)  $y=-x+5$

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

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

08 ①  $xy=5$ 에서  $y=\frac{5}{x}$  답 ④

09 ②  $x=2y$ 에서  $y=\frac{x}{2}$

③  $x+y=1$ 에서  $y=-x+1$

⑤  $y=2-x^2-(x^2+x)$ 에서  
 $y=-2x^2-x+2$  답 ④, ⑤

10 (ㄴ)  $y=-4(x+1)+4x$ 에서  $y=-4$

(ㄷ)  $x-y=6$ 에서  $y=x-6$

이상에서 일차함수는 (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ)의 3개이다.

답 ②

11 ①  $y=700x$

②  $y=-x+40$

③  $y=\pi x^2$

④  $y=\frac{x}{5}$

⑤  $y=6x$  답 ③

12 ①  $y=\frac{80}{x}$

②  $y=\frac{8000}{x}$

③  $y=\frac{300}{x}$

④  $y=\frac{\pi}{3}x$

⑤  $y=x^2$  답 ④

13  $f(a)=1$ 이므로

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

답 ⑤

14  $f(-3) = -5$ 이므로

$$\frac{1}{3} \times (-3) + k = -5$$

$$\therefore k = -4$$

$$\therefore f(x) = \frac{1}{3}x - 4$$

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

$$f(-6) = \frac{1}{3} \times (-6) - 4 = -6 \text{이므로}$$

$$f(3) + f(-6) = -9 \quad \text{답 -9}$$

15  $f(1) = 2$ 이므로  $a + 6 = 2 \quad \therefore a = -4$

$$\therefore f(x) = -4x + 6$$

$$f(b) = 10 \text{이므로} \quad -4b + 6 = 10 \quad \therefore b = -1$$

$$\therefore a + b = -5 \quad \text{답 ①}$$

16 ④  $-\frac{2}{3} \times 2 + 1 = -\frac{1}{3} \neq -3 \quad \text{답 ④}$

17  $y = -4x + 7$ 의 그래프가 점  $(3, m)$ 을 지나므로

$$m = -12 + 7 = -5$$

$$y = -4x + 7 \text{의 그래프가 점 } (n, 15) \text{를 지나므로}$$

$$15 = -4n + 7 \quad \therefore n = -2$$

$$\therefore mn = 10 \quad \text{답 ③}$$

18  $y = ax + 2$ 의 그래프가 점  $(-4, -10)$ 을 지나므로  $-10 = -4a + 2 \quad \therefore a = 3$

$$y = \frac{1}{2}x + b \text{의 그래프가 점 } (-4, -10) \text{을 지나}$$

$$\text{므로} \quad -10 = -2 + b \quad \therefore b = -8$$

$$\therefore a - b = 11 \quad \text{답 ④}$$

19 ①  $y = 2x$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 1만큼 평행이동하면  $y = 1 + 2x$ 의 그래프와 겹쳐진다.

②  $y = 3x - x + 5$ 에서  $y = 2x + 5$

$$y = 2x \text{의 그래프를 } y \text{축의 방향으로 5만큼 평행이동하면 } y = 2x + 5 \text{의 그래프와 겹쳐진다.}$$

③  $y = 2x$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 -4만큼 평행이동하면  $y = 2x - 4$ 의 그래프와 겹쳐진다.

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

$$y = 2x \text{의 그래프를 } y \text{축의 방향으로 -5만큼 평행이동하면 } y = 2x - 5 \text{의 그래프와 겹쳐진다.} \quad \text{답 ⑤}$$

20  $y = -5x + 3$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 -6만큼 평행이동한 그래프의 식은

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

$$\therefore y = -5x - 3$$

$$\text{따라서 } a = -5, b = -3 \text{이므로}$$

$$a + b = -8 \quad \text{답 ②}$$

21  $y = \frac{3}{4}ax$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 8만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y = \frac{3}{4}ax + 8$$

$$y = -3x - 2 \text{의 그래프를 } y \text{축의 방향으로 } m \text{만큼 평행이동한 그래프의 식은}$$

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

$$\text{따라서 } \frac{3}{4}a = -3, 8 = -2 + m \text{이므로}$$

$$a = -4, m = 10$$

$$\therefore m - a = 14 \quad \text{답 ④}$$

22  $y = -3x$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 5만큼 평행이동한 그래프의 식은  $y = -3x + 5$

$$\text{③ } -3 \times 1 + 5 = 2 \neq 3 \quad \text{답 ③}$$

23  $y = 4x - 1$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 -3만큼 평행이동한 그래프의 식은

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

$$y = 4x - 4 \text{의 그래프가 점 } (k, 2k) \text{를 지나므로}$$

$$2k = 4k - 4 \quad \therefore k = 2 \quad \text{답 2}$$

24  $y = -\frac{1}{2}x$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $a$ 만큼 평행이동한 그래프의 식은

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

$$y = -\frac{1}{2}x + a \text{의 그래프가 점 } (-2, 5) \text{를 지나므로}$$

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

$$y = -\frac{1}{2}x + 4 \text{의 그래프가 점 } (4, b) \text{를 지나므로}$$

$$b = -\frac{1}{2} \times 4 + 4 = 2$$

$$\therefore a + b = 6 \quad \text{답 ⑤}$$

25 ① 3, -2 ② -1, -3

26 ① -3, 1 ② 1, 2 ③ -2, -2

27 (1)  $y = 0$ 을  $y = -x$ 에 대입하면  $x = 0$

$$x = 0 \text{을 대입하면 } y = 0$$

(2)  $y = 0$ 을  $y = 4x + 6$ 에 대입하면

$$0 = 4x + 6 \quad \therefore x = -\frac{3}{2}$$

$$x = 0 \text{을 대입하면 } y = 6$$

함수의 그래프 위의 점  
⇒ 대입하면 등식이 성립한다.

일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $c$ 만큼 평행이동한 그래프의 식  $\Rightarrow y = ax + b + c$

$x$ 절편을 구하려면  
⇒  $y$  대신 0 대입  
 $y$ 절편을 구하려면  
⇒  $x$  대신 0 대입



(3)  $y=0$ 을  $y=\frac{1}{5}x-1$ 에 대입하면

$$0=\frac{1}{5}x-1 \quad \therefore x=5$$

$x=0$ 을 대입하면  $y=-1$

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

$$0=-\frac{2}{3}x+1 \quad \therefore x=\frac{3}{2}$$

$x=0$ 을 대입하면  $y=1$

$$\text{답 (1) } 0, 0 \quad (2) -\frac{3}{2}, 6$$

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

28 (2) 기울기가  $\frac{3}{2}$ 이므로

$$\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{3-(-1)} = \frac{3}{2}$$

$$\therefore (y \text{의 값의 증가량}) = 6$$

$$\text{답 (1) } \frac{3}{2} \quad (2) 6$$

29 (1) 기울기가 2이므로

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

$$\therefore (y \text{의 값의 증가량}) = -10$$

(2) 기울기가  $-\frac{1}{3}$ 이므로

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

$$\therefore (y \text{의 값의 증가량}) = -1$$

$$\text{답 (1) 기울기: 2, } y \text{의 값의 증가량: -10}$$

$$(2) \text{기울기: } -\frac{1}{3}, y \text{의 값의 증가량: -1}$$

$$30 (1) \frac{0-(-5)}{2-0} = \frac{5}{2}$$

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

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

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

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

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

$$0=\frac{1}{3}x-2 \quad \therefore x=6$$

$x=0$ 을 대입하면  $y=-2$

따라서  $x$ 절편은 6,  $y$ 절편은  $-2$ 이므로

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

$$\therefore a+b=4$$

$$\text{답 ⑤}$$

두 일차함수의 그래프가  $x$ 축 위에서 만난다.  
 $\Rightarrow$  두 일차함수의 그래프의  $x$ 절편이 같다.

32  $y=2x-\frac{2}{3}$ 의 그래프와  $x$ 축 위에서 만나려면

$x$ 절편이 같아야 한다.

$y=0$ 을  $y=2x-\frac{2}{3}$ 에 대입하면

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

즉  $y=2x-\frac{2}{3}$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $\frac{1}{3}$ 이고, 각 일차함수의 그래프의  $x$ 절편을 구하면 다음과 같다.

$$\text{① } \frac{2}{3} \quad \text{② } \frac{1}{3} \quad \text{③ } -\frac{1}{3} \quad \text{④ } \frac{2}{3} \quad \text{⑤ } \frac{1}{2}$$

따라서 구하는 일차함수는 ②이다.

$$\text{답 ②}$$

33  $y=-4x+3$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $-5$ 만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y=-4x+3-5$$

$$\therefore y=-4x-2$$

$y=0$ 을  $y=-4x-2$ 에 대입하면

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

$x=0$ 을 대입하면  $y=-2$

따라서 평행이동한 그래프의  $x$ 절편은  $-\frac{1}{2}$ ,  $y$ 절편은  $-2$ 이므로

$$m=-\frac{1}{2}, n=-2$$

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

$$\text{답 ④}$$

$x$ 절편이  $m$   
 $\Rightarrow$  그래프가 점  $(m, 0)$ 을 지난다.  
 $y$ 절편이  $n$   
 $\Rightarrow$  그래프가 점  $(0, n)$ 을 지난다.

34  $y$ 절편이  $-2$ 이므로  $k=-2$

$y=0$ 을  $y=3x-2$ 에 대입하면

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

따라서  $y=3x-2$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $\frac{2}{3}$ 이다.

$$\text{답 ④}$$

35  $y$ 절편이  $-5$ 이므로  $x$ 절편도  $-5$ 이다.

$x=-5, y=0$ 을  $y=ax-5$ 에 대입하면

$$0=-5a-5 \quad \therefore a=-1$$

$$\text{답 ③}$$

36  $x$ 절편이 1이므로  $x=1, y=0$ 을  $y=ax+b$ 에 대입하면

$$a+b=0 \quad \dots \text{㉠}$$

점  $(3, 4)$ 를 지나므로  $x=3, y=4$ 를  $y=ax+b$ 에 대입하면

$$3a+b=4 \quad \dots \text{㉡}$$

㉠, ㉡을 연립하여 풀면

$$a=2, b=-2$$

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

$$\text{답 ①}$$

- 37  $x$ 의 값이 6만큼 증가할 때  $y$ 의 값은 3만큼 감소하는 일차함수의 그래프의 기울기는

$$\frac{-3}{6} = -\frac{1}{2}$$

따라서 그래프의 기울기가  $-\frac{1}{2}$ 인 것은 ④이다.

답 ④

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

$$4k-8=6 \quad \therefore k=\frac{7}{2}$$

답 ④

- 39  $a = \frac{-9}{1-(-2)} = -3$

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

$$(y \text{의 값의 증가량}) = -6$$

답 -6

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

$$8-2k=14 \quad \therefore k=-3$$

답 ①

- 41 두 점  $(0, -2)$ ,  $(3, 0)$ 을 지나므로

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

$$\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{7-(-2)} = \frac{2}{3} \text{이므로}$$

$$(y \text{의 값의 증가량}) = 6$$

답 6

- 42 두 점  $(-4, 0)$ ,  $(0, a)$ 를 지나므로

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

$$\therefore a = -6$$

답 ②

- 43  $\frac{-8-7}{3-(-2)} = \frac{13-(-8)}{a-3}$ 이므로

$$-3 = \frac{21}{a-3}, \quad -3a+9=21$$

$$\therefore a = -4$$

답 ②

- 44 세 점  $(-2, 3)$ ,  $(1, a)$ ,  $(4, -1)$ 이 한 직선 위에 있으므로

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

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

$$\therefore a = 1$$

답 1

- 45  $\frac{6-3}{2-2m} = \frac{2-6}{m-4-2}$ 이므로

$$\frac{3}{2-2m} = \frac{-4}{m-6}$$

일차함수  $y=ax+b$ 의 그래프에서

① 기울기:  $a$

②  $x$ 절편:  $-\frac{b}{a}$

③  $y$ 절편:  $b$

$a$ 는 그래프의 기울기이다.

한 직선 위에 있는 세 점  
 $\Rightarrow$  어느 두 점을 택하여도  
 두 점을 지나는 직선의  
 기울기가 일정하다.

$$3m-18=-8+8m$$

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

답 ②

- 46  $y=2x+\frac{1}{5}$ 의 그래프의  $y$ 절편이  $\frac{1}{5}$ 이므로

$$a=\frac{1}{5}$$

$y=-3x+2$ 의 그래프의 기울기가  $-3$ 이므로

$$b=-3$$

따라서  $y=0$ 을  $y=\frac{1}{5}x-3$ 에 대입하면

$$0=\frac{1}{5}x-3 \quad \therefore x=15$$

즉  $y=\frac{1}{5}x-3$ 의 그래프의  $x$ 절편은 15이다.

답 ⑤

- 47  $a = \frac{-3}{7-3} = -\frac{3}{4}$

$y=0$ 을  $y=-\frac{3}{4}x-6$ 에 대입하면

$$0=-\frac{3}{4}x-6 \quad \therefore x=-8$$

따라서  $y=-\frac{3}{4}x-6$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $-8$ 이다.

답 -8

- 48  $y=-\frac{2}{3}x+4$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $-6$ 만큼 평행이동한 그래프의 식은

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

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

$y=0$ 을  $y=-\frac{2}{3}x-2$ 에 대입하면

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

$x=0$ 을 대입하면  $y=-2$

따라서 평행이동한 그래프의 기울기는  $-\frac{2}{3}$ ,  
 $x$ 절편은  $-3$ ,  $y$ 절편은  $-2$ 이므로

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

$$\therefore abc=-4$$

답 ③

- 49 (1)  $y=0$ 을  $y=x+2$ 에 대입하면

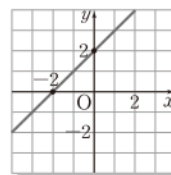
$$0=x+2$$

$$\therefore x=-2$$

$x=0$ 을 대입하면

$$y=2$$

따라서  $x$ 절편은  $-2$ ,  $y$ 절편은  $2$ 이므로 그래프는 위의 그림과 같다.



(2)  $y=0$ 을  $y=-\frac{1}{3}x-1$ 에

대입하면

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

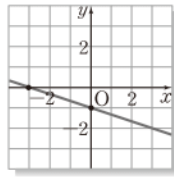
$$\therefore x = -3$$

$x=0$ 을 대입하면

$$y = -1$$

따라서  $x$ 절편은  $-3$ ,  $y$ 절편은  $-1$ 이므로 그 그래프는 위의 그림과 같다.

답 (1)  $-2$ ,  $2$  (2)  $-3$ ,  $-1$   
그래프는 풀이 참조



50 (1)  $y=3$ 을  $y=-2x+3$ 에

대입하면

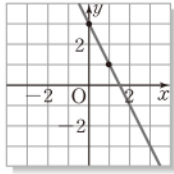
$$3 = -2x + 3$$

$$\therefore x = 0$$

$x=1$ 을 대입하면

$$y = 1$$

따라서 그래프는 두 점  $(0, 3)$ ,  $(1, 1)$ 을 지나므로 그래프는 위의 그림과 같다.



(2)  $y=1$ 을  $y=\frac{1}{3}x+1$ 에

대입하면

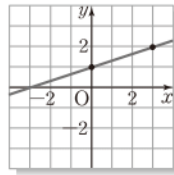
$$1 = \frac{1}{3}x + 1$$

$$\therefore x = 0$$

$x=3$ 을 대입하면  $y=2$

따라서 그래프는 두 점  $(0, 1)$ ,  $(3, 2)$ 를 지나므로 그래프는 위의 그림과 같다.

답 (1)  $0$ ,  $1$  (2)  $0$ ,  $2$   
그래프는 풀이 참조



51 (1)  $y$ 절편은  $-1$ , 기울기는

$\frac{3}{2}$ 이므로 그래프는 점

$(0, -1)$ 에서  $x$ 의 값이 2만큼 증가하고,  $y$ 의 값이 3만큼 증가한 점

$(2, 2)$ 를 지난다.

따라서 그래프는 위의 그림과 같다.

(2)  $y$ 절편은  $2$ , 기울기는

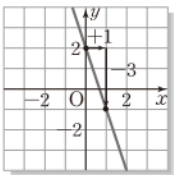
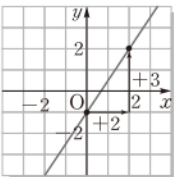
$-3$ 이므로 그래프는 점

$(0, 2)$ 에서  $x$ 의 값이 1만큼 증가하고,  $y$ 의 값이 3만큼 감소한 점

$(1, -1)$ 을 지난다.

따라서 그래프는 위의 그림과 같다.

답 (1)  $-1$ ,  $\frac{3}{2}$  (2)  $2$ ,  $-3$   
그래프는 풀이 참조



$y=ax+b$ 의 그래프에서

①  $a > 0$

→  $x$ 의 값이 증가할 때,  $y$ 의 값도 증가한다.

$a < 0$

→  $x$ 의 값이 증가할 때,  $y$ 의 값은 감소한다.

②  $b > 0$

→  $y$ 축과 양의 부분에서 만난다.

$b < 0$

→  $y$ 축과 음의 부분에서 만난다.

52

(1) 기울기가 음수인 것은 (ㄱ), (ㄷ), (ㄹ)이다.

(2) 기울기가 양수인 것은 (ㄴ), (ㄷ), (ㄹ)이다.

(3)  $y$ 절편이 양수인 것은 (ㄴ), (ㄷ)이다.

(4)  $y$ 절편이 음수인 것은 (ㄷ), (ㄹ), (ㄹ)이다.

(5) (ㄱ)  $y=-5x$ 의 그래프는 오른쪽 아래로 향하고 원점을 지나므로 제3사분면을 지나지 않는다.

(ㄷ)  $y=-x+3$ 의 그래프는 오른쪽 아래로 향하고  $y$ 축과 양의 부분에서 만나므로 제3사분면을 지나지 않는다.

답 (1) (ㄱ), (ㄷ), (ㄹ) (2) (ㄴ), (ㄷ), (ㄹ)  
(3) (ㄴ), (ㄷ) (4) (ㄷ), (ㄹ), (ㄹ)  
(5) (ㄱ), (ㄷ)

53

(1)  $-a > 0$ ,  $b > 0$

$$\therefore a < 0, b > 0$$

(2)  $-a < 0$ ,  $b > 0$

$$\therefore a > 0, b > 0$$

(3)  $-a < 0$ ,  $b < 0$

$$\therefore a > 0, b < 0$$

(4)  $-a > 0$ ,  $b < 0$

$$\therefore a < 0, b < 0$$

답 (1)  $a < 0$ ,  $b > 0$  (2)  $a > 0$ ,  $b > 0$   
(3)  $a > 0$ ,  $b < 0$  (4)  $a < 0$ ,  $b < 0$

54

(1) (ㄷ)  $y=3\left(\frac{1}{3}-x\right)=-3x+1$ 이므로 (ㄷ)과 (ㄷ)의 그래프는 평행하다.

(2) (ㄹ)  $y=\frac{1}{3}(x+3)=\frac{1}{3}x+1$ 이므로 (ㄴ)과 (ㄹ)의 그래프는 일치한다.

답 (1) (ㄷ)과 (ㄷ) (2) (ㄴ)과 (ㄹ)

55

(1) 기울기가 서로 같아야 하므로

$$a = \frac{1}{3}$$

(2) 기울기가 같고,  $y$ 절편은 달라야 하므로

$$a = -1, b \neq -4$$

(3) 기울기와  $y$ 절편이 각각 같아야 하므로

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

(4) 기울기와  $y$ 절편이 각각 같아야 하므로

$$a = 4, b = -7$$

답 (1)  $\frac{1}{3}$  (2)  $a = -1, b \neq -4$

(3)  $\frac{1}{2}$  (4)  $a = 4, b = -7$

두 일차함수  $y=ax+b$ ,  $y=cx+d$ 에서

① 두 그래프가 평행

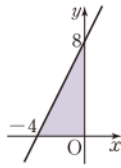
$$\Rightarrow a=c, b \neq d$$

② 두 그래프가 일치

$$\Rightarrow a=c, b=d$$

- 56  $y=2x+8$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $-4$ ,  $y$ 절편은  $8$ 이므로 그래프는 오른쪽 그림과 같다.  
따라서 구하는 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 4 \times 8 = 16$$

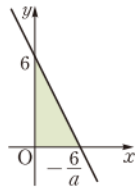


답 16

- 57  $y=ax+6$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $-\frac{6}{a}$ ,  $y$ 절편은  $6$ 이다.  
 $a < 0$ 일 때, 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로

$$\frac{1}{2} \times \left(-\frac{6}{a}\right) \times 6 = 9$$

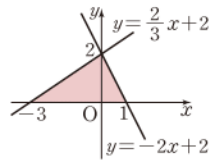
$$\therefore a = -2$$



답 ④

- 58  $y=\frac{2}{3}x+2$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $-3$ ,  $y$ 절편은  $2$ 이고  $y=-2x+2$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $1$ ,  $y$ 절편은  $2$ 이다.  
따라서 구하는 넓이는

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



답 ②

- 59 ③ 제 1, 3, 4 사분면을 지난다.

답 ③

- 60 조건 (가)에서 기울기가 음수이고, 조건 (나)에서 기울기의 절댓값이 2보다 커야 한다.  
따라서 조건을 모두 만족시키는 일차함수의 식은 ①이다.

답 ①

- 61 기울기의 절댓값이 작을수록  $x$ 축에 가깝다.  
 $\left|-\frac{1}{3}\right| < \left|-\frac{5}{4}\right| < |2| < \left|\frac{7}{2}\right| < |-4|$ 이므로  $x$ 축에 가장 가까운 것은 ③이다.

답 ③

- 62 주어진 그래프가 오른쪽 아래로 향하므로  $-a < 0 \therefore a > 0$   
 $y$ 축과 음의 부분에서 만나므로  $-b < 0 \therefore b > 0$

답  $a > 0, b > 0$

- 63  $a-b < 0, ab < 0$ 이므로  $a < 0, b > 0$   
따라서  $y=ax+b$ 의 그래프로 알맞은 것은 ②이다.

답 ②

일차함수  $y=ax+b$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $c$ 만큼 평행이동한 그래프의 식  $\Rightarrow y=ax+b+c$

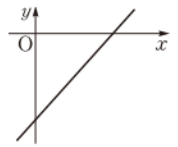
일차함수  $y=ax+b$ 의 그래프가  
① 오른쪽 위로 향하면  $\Rightarrow a > 0$   
오른쪽 아래로 향하면  $\Rightarrow a < 0$   
②  $y$ 축과 양의 부분에서 만나면  $\Rightarrow b > 0$   
 $y$ 축과 음의 부분에서 만나면  $\Rightarrow b < 0$

$ab < 0$   
 $\Rightarrow a > 0, b < 0$  또는  $a < 0, b > 0$

- 64 주어진 그래프가 오른쪽 위로 향하고  $y$ 축과 양의 부분에서 만나므로  $a > 0, b > 0$   
 $\therefore a+b > 0, -ab < 0$

따라서  $y=(a+b)x-ab$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제 2 사분면을 지나지 않는다.

답 ②



- 65 ②  $y=\frac{1}{3}(x-1)=\frac{1}{3}x-\frac{1}{3}$ 의 그래프는  $y=\frac{1}{3}x-2$ 의 그래프와 평행하므로 만나지 않는다.

답 ②

- 66  $y=ax+b$ 의 그래프가  $y=4x-1$ 의 그래프와 평행하므로  $a=4$   
 $y=4x+b$ 의 그래프가 점  $(0, 2)$ 를 지나므로  $b=2$   
 $\therefore ab=8$

답 ⑤

- 67  $3=-a, -5=b$ 에서  $a=-3, b=-5$   
 $\therefore b-a=-2$

답 ②

- 68  $y=(a-2)x+b+5$ 와  $y=3x+2$ 의 그래프가 일치하므로  $a-2=3, b+5=2$   
 $\therefore a=5, b=-3$   
 $\therefore a+b=2$

답 2

69 (1)

$x$ (분)	0	1	2	3	4	5
$y$ (mL)	700	695	690	685	680	675

- (3)  $x=75$ 를  $y=-5x+700$ 에 대입하면  $y=-5 \times 75 + 700 = 325$

따라서 75분 후에 남아 있는 포도당의 양은 325mL이다.

답 (1) 690, 685, 680, 675

(2)  $y=-5x+700$

(3) 325mL

- 70 (2)  $y=349$ 를  $y=0.6x+331$ 에 대입하면  $349=0.6x+331 \therefore x=30$   
따라서 소리의 속력이 초속 349m일 때의 기온은  $30^\circ\text{C}$ 이다.

답 (1)  $y=0.6x+331$  (2)  $30^\circ\text{C}$

- 71** 500m 높아질 때마다 3°C씩 내려가므로 1km 높아질 때마다 6°C씩 내려간다.  
지면으로부터 높이가  $x$  km인 지점의 기온을  $y$ °C라 하면  

$$y = -6x + 28$$
  
 $y = -2$ 를  $y = -6x + 28$ 에 대입하면  

$$-2 = -6x + 28 \quad \therefore x = 5$$
  
 따라서 지면으로부터의 높이는 5km이다. **답 ②**

- 72** 15km를 달리는 데 1L의 휘발유가 소모되므로 1km를 달리는 데  $\frac{1}{15}$ L의 휘발유가 소모된다.  
20L의 휘발유를 넣고  $x$ km를 달린 후에 남아 있는 휘발유의 양을  $y$ L라 하면  

$$y = -\frac{1}{15}x + 20$$
  
 $x = 60$ 을  $y = -\frac{1}{15}x + 20$ 에 대입하면  

$$y = -\frac{1}{15} \times 60 + 20 = 16$$
  
 따라서 남아 있는 휘발유의 양은 16L이다. **답 ②**

- 73** 10g인 물건을 매달았을 때 3cm가 늘어났으므로 1g짜리 물건을 매달 때마다 0.3cm씩 늘어난다.  
 $x$ g인 물건을 매달았을 때, 용수철의 길이를  $y$ cm라 하면  

$$y = 0.3x + 20$$
  
 $x = 17$ 을  $y = 0.3x + 20$ 에 대입하면  

$$y = 0.3 \times 17 + 20 = 25.1$$
  
 따라서 17g인 물건을 매달았을 때의 용수철의 길이는 25.1cm이다. **답 ④**

- 74** 출발한 지  $x$ 분 후의 유진이의 위치에서 결승점까지의 거리를  $y$ km라 하면  

$$y = -0.12x + 3$$
  
 $y = 0$ 을  $y = -0.12x + 3$ 에 대입하면  

$$0 = -0.12x + 3 \quad \therefore x = 25$$
  
 따라서 유진이가 출발한 지 25분 후에 결승점에 도착한다. **답 25분**

- 75** 출발한 지  $x$ 시간이 지났을 때, B지점까지 남은 거리를  $y$ km라 하면  

$$y = -60x + 240$$
  
 $x = 3$ 을  $y = -60x + 240$ 에 대입하면  

$$y = -60 \times 3 + 240 = 60$$
  
 따라서 출발한 지 3시간이 지났을 때 B지점까지 남은 거리는 60km이다. **답 ④**

1km를 달리는 데  $a$ L의 휘발유가 소모된다고 하면  
 $15 : 1 = 1 : a$   
 $\therefore a = \frac{1}{15}$

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

$x$ 초 후에  $\overline{BP} = 3x$ cm이므로  
 $\overline{CP} = (24 - 3x)$ cm

(거리) = (속력)  $\times$  (시간)

$x$ 초 후에  $\overline{BP} = 2x$ cm이므로  
 $\overline{PC} = (20 - 2x)$ cm

- 76** 출발한 지  $x$ 분 후의 두 사람 사이의 거리를  $y$ m라 하면  

$$y = 2800 - (60x + 80x)$$
  
 $\therefore y = 2800 - 140x$   
 $y = 0$ 을  $y = 2800 - 140x$ 에 대입하면  

$$0 = 2800 - 140x \quad \therefore x = 20$$
  
 따라서 소현이와 정환이가 만나는 것은 출발한 지 20분 후이다. **답 20분**

- 77** (1)  $x$ 초 후에  $\overline{BP} = \frac{1}{2}x$ cm이므로  

$$y = \frac{1}{2} \times \left(16 + \frac{1}{2}x\right) \times 8$$
  
 $\therefore y = 2x + 64$   
 (2)  $y = 76$ 을  $y = 2x + 64$ 에 대입하면  

$$76 = 2x + 64 \quad \therefore x = 6$$
  
 따라서 사다리꼴 ABPD의 넓이가 76cm<sup>2</sup>가 되는 것은 6초 후이다. **답 (1)  $y = 2x + 64$  (2) 6초**

- 78**  $x$ 초 후의 삼각형 APC의 넓이를  $y$ cm<sup>2</sup>라 하면  
 $\overline{CP} = (24 - 3x)$ cm이므로  

$$y = \frac{1}{2} \times (24 - 3x) \times 20$$
  
 $\therefore y = -30x + 240$   
 $y = 90$ 을  $y = -30x + 240$ 에 대입하면  

$$90 = -30x + 240 \quad \therefore x = 5$$
  
 따라서 삼각형 APC의 넓이가 90cm<sup>2</sup>가 되는 것은 5초 후이다. **답 ③**

- 79**  $x$ 초 후의 삼각형 ABP와 삼각형 DPC의 넓이의 합을  $y$ cm<sup>2</sup>라 하면  

$$y = \frac{1}{2} \times 2x \times 8 + \frac{1}{2} \times (20 - 2x) \times 12$$
  
 $\therefore y = -4x + 120$   
 $y = 92$ 를  $y = -4x + 120$ 에 대입하면  

$$92 = -4x + 120 \quad \therefore x = 7$$
  
 따라서 삼각형 ABP와 삼각형 DPC의 넓이의 합이 92cm<sup>2</sup>가 되는 것은 7초 후이다. **답 7초**



## 2 일차함수와 일차방정식의 관계 W 92-103쪽

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

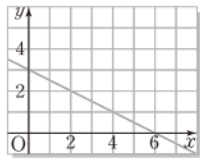
02 (1)  $x + 2y - 6 = 0$ 에서

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

즉 기울기가  $-\frac{1}{2}$ ,

$y$ 절편이 3이므로 그

래프는 오른쪽 그림과 같다.



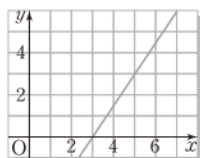
(2)  $3x - 2y - 9 = 0$ 에서

$$y = \frac{3}{2}x - \frac{9}{2}$$

즉 기울기가  $\frac{3}{2}$ ,  $y$ 절

편이  $-\frac{9}{2}$ 이므로 그

래프는 오른쪽 그림과 같다.



**풀이 참조**

03 (ㄱ)  $x - y + 7 = 0$ 에서  $y = x + 7$

(ㄴ)  $3x + y + 4 = 0$ 에서  $y = -3x - 4$

(ㄷ)  $2x - y - 6 = 0$ 에서  $y = 2x - 6$

(ㄹ)  $4x + 2y - 5 = 0$ 에서  $y = -2x + \frac{5}{2}$

**답** (1) (ㄱ), (ㄷ) (2) (ㄴ), (ㄹ) (3) (ㄴ), (ㄷ)

04 **답** (1)  $x = 4$  (2)  $x = -2$  (3)  $y = 1$  (4)  $y = -5$

05 **답** (1)  $y = 5$  (2)  $x = -4$  (3)  $x = 6$

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

06  $4x - 3y + 9 = 0$ 에서  $-3y = -4x - 9$

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

따라서  $a = \frac{4}{3}$ ,  $b = 3$ 이므로

$$ab = 4$$

**답** ④

07  $y = -\frac{1}{4}x + 1$ 에서  $\frac{1}{4}x + y - 1 = 0$

$$\therefore x + 4y - 4 = 0$$

따라서  $a = 1$ ,  $b = 4$ 이므로

$$b - a = 3$$

**답** 3

08  $3x + y - 3 = 0$ 에서  $y = -3x + 3$

위 식의 그래프의  $x$ 절편은 1,  $y$ 절편은 3이므로 그 그래프는 ③이다. **답** ③

09 ④  $\frac{1}{3} \times 3 - \frac{1}{5} \times (-5) = 2 \neq 0$

**답** ④

일차방정식  
 $ax + by + c = 0$   
 $(a \neq 0, b \neq 0)$ 에서

$$y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b}$$

$\Rightarrow$  기울기:  $-\frac{a}{b}$

$$x\text{절편: } -\frac{c}{a}$$

$$y\text{절편: } -\frac{c}{b}$$

①  $x$ 축에 평행하다.

$\Rightarrow y$ 축에 수직이다.

$\Rightarrow y = k$  ( $k$ 는 상수) 꼴

②  $y$ 축에 평행하다.

$\Rightarrow x$ 축에 수직이다.

$\Rightarrow x = k$  ( $k$ 는 상수) 꼴

제 1 사분면: (+, +)

제 2 사분면: (-, +)

제 3 사분면: (-, -)

제 4 사분면: (+, -)

일차방정식의 그래프가 점  
 $(m, n)$ 을 지난다.

$\Rightarrow$  일차방정식에

$x = m, y = n$ 을 대입하  
 면 성립한다.

10  $2x - 3y - 1 = 0$ 의 그래프가 점  $(a, a - 2)$ 를 지나므로

$$2a - 3(a - 2) - 1 = 0 \quad \therefore a = 5 \quad \text{답 5}$$

11  $2x + ay - 18 = 0$ 의 그래프가 점  $(3, 4)$ 를 지나므로

$$6 + 4a - 18 = 0 \quad \therefore a = 3$$

따라서  $2x + 3y - 18 = 0$ 에서  $y = -\frac{2}{3}x + 6$ 이므로

이 그래프의 기울기는  $-\frac{2}{3}$ 이다. **답**  $-\frac{2}{3}$

12  $ax - y + 4 = 0$ 에서  $y = ax + 4$

위 식의 그래프가  $y = 3x - 1$ 의 그래프와 평행하므로

$$a = 3$$

따라서  $y = 3x + 4$ 의 그래프가 점  $(1, b)$ 를 지나므로

$$b = 3 + 4 = 7$$

$$\therefore a + b = 10$$

**답** ⑤

13  $x - 3y + 5 = 0$ 에서  $y = \frac{1}{3}x + \frac{5}{3}$

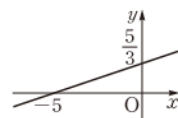
④  $y = 3x$ 의 그래프와 기울기가 다르므로 평행하지 않다.

⑤  $x - 3y + 5 = 0$ 의 그래

프는 오른쪽 그림과 같

으므로 제 4 사분면을

지나지 않는다.



**답** ④

14  $2x + 5y + 6 = 0$ 에서  $y = -\frac{2}{5}x - \frac{6}{5}$

(ㄱ)  $x$ 절편은  $-3$ 이다.

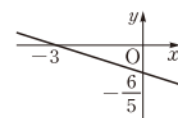
(ㄴ) 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

(ㄷ)  $2x + 5y + 6 = 0$ 의 그래

프는 오른쪽 그림과 같

으므로 제 1 사분면을 지

나지 않는다.



**답** (ㄷ), (ㄹ)

15  $x - ay + b = 0$ 에서  $y = \frac{1}{a}x + \frac{b}{a}$

$$\frac{1}{a} > 0, \frac{b}{a} > 0 \text{이므로 } a > 0, b > 0 \quad \text{답 ⑤}$$

16 점  $(a + b, ab)$ 가 제 2 사분면 위의 점이므로

$$a + b < 0, ab > 0 \quad \therefore a < 0, b < 0$$

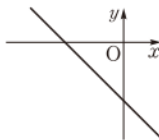
$$ax + by - 1 = 0 \text{에서 } y = -\frac{a}{b}x + \frac{1}{b}$$



따라서  $-\frac{a}{b} < 0$ ,  $\frac{1}{b} < 0$ 이

므로  $y = -\frac{a}{b}x + \frac{1}{b}$ 의 그래

프는 오른쪽 그림과 같이 제 1사분면을 지나지 않는다.



답 ①

17  $ax - by + c = 0$ 에서  $y = \frac{a}{b}x + \frac{c}{b}$

$ab > 0$ ,  $ac < 0$ 에서

(i)  $a > 0$ 일 때,  $b > 0$ ,  $c < 0$

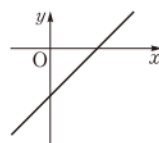
(ii)  $a < 0$ 일 때,  $b < 0$ ,  $c < 0$

(i), (ii)에서  $\frac{a}{b} > 0$ ,  $\frac{c}{b} < 0$

따라서  $ax - by + c = 0$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

(ㄴ)  $y$ 축과 음의 부분에서 만난다.

(ㄷ) 제 2사분면을 지나지 않는다.



답 ①

18 (ㄴ)  $x = -\frac{3}{2}$  (ㄷ)  $x = 6$

답 ④

19  $x$ 축에 평행한 직선의 방정식은  $y = k$  꼴이고 점  $(-6, 4)$ 를 지나므로  $y = 4$

답 ④

20  $2x + 4 = 0$ 에서  $x = -2$

직선  $x = -2$ 에 수직인 직선의 방정식은  $y = k$  꼴이고 점  $(1, -5)$ 를 지나므로  $y = -5$

답 ③

21  $x$ 좌표가 같아야 하므로

$4 = 7a - 3 \quad \therefore a = 1$

답 ④

22  $y$ 좌표가 같아야 하므로

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

답 ④

23  $y$ 좌표가 같아야 하므로

$m - 1 = 2m - 3 \quad \therefore m = 2$

즉 두 점  $(2, 1)$ ,  $(9, 1)$ 을 지나므로 직선의 방정식은  $y = 1$

답  $y = 1$

24 주어진 조건을 만족시키는 일차방정식은  $x = k$  ( $k > 0$ ) 꼴이어야 하므로  $b = 0$

즉  $ax - 4 = 0$ 에서  $x = \frac{4}{a}$ 이므로

$\frac{4}{a} > 0 \quad \therefore a > 0$

답 ③

두 점  $(a, b)$ ,  $(c, d)$ 를 지나는 직선이

①  $x$ 축에 평행  $\Rightarrow b = d$

②  $y$ 축에 평행  $\Rightarrow a = c$

(기울기)  $= \frac{15}{5} = 3$

① 직선  $x = k$ 가

제 1, 4사분면을 지난다.  $\Rightarrow k > 0$

제 2, 3사분면을 지난다.  $\Rightarrow k < 0$

② 직선  $y = k$ 가

제 1, 2사분면을 지난다.  $\Rightarrow k > 0$

제 3, 4사분면을 지난다.  $\Rightarrow k < 0$

25 주어진 직선의 방정식은  $y = 3$ 이므로  $a = 0$

즉  $-by + 9 = 0$ 에서  $y = \frac{9}{b}$ 이므로

$\frac{9}{b} = 3 \quad \therefore b = 3$

$\therefore a + b = 3$

답 3

26 방정식은  $x = k$  ( $k$ 는 상수) 꼴이어야 한다.

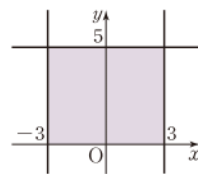
즉  $ax + by + c = 0$ 에서  $a \neq 0$ ,  $b = 0$

답 ③

27 네 직선을 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.

따라서 구하는 넓이는

$6 \times 5 = 30$

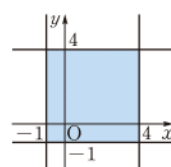


답 ②

28 네 직선을 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.

따라서 구하는 넓이는

$5 \times 5 = 25$

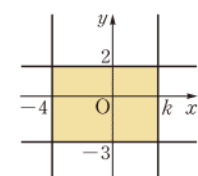


답 ③

29 네 직선을 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같으므로

$(4 + k) \times 5 = 35$

$\therefore k = 3$



답 3

30 (2) 기울기가  $-5$ 이고  $y$ 절편이  $9$ 이므로 구하는 직선의 방정식은  $y = -5x + 9$

(3) 기울기가  $-2$ 이고  $y$ 절편이  $-5$ 이므로 구하는 직선의 방정식은  $y = -2x - 5$

(4) 기울기가  $3$ 이고  $y$ 절편이  $4$ 이므로 구하는 직선의 방정식은  $y = 3x + 4$

(5) 기울기가  $\frac{1}{3}$ 이고  $y$ 절편이  $3$ 이므로 구하는 직선의 방정식은  $y = \frac{1}{3}x + 3$

답 (1)  $y = 6x - 3$  (2)  $y = -5x + 9$

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

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

31 (1) 구하는 직선의 방정식을  $y = 2x + b$ 로 놓으면 이 직선이 점  $(-3, -3)$ 을 지나므로

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

따라서 구하는 직선의 방정식은

$y = 2x + 3$

(2) 구하는 직선의 방정식을  $y = \frac{1}{2}x + b$ 로 놓으면  
이 직선이 점 (8, 1)을 지나므로

$$1 = \frac{1}{2} \times 8 + b \quad \therefore b = -3$$

따라서 구하는 직선의 방정식은

$$y = \frac{1}{2}x - 3$$

(3) 구하는 직선의 방정식을  $y = 3x + b$ 로 놓으면  
이 직선이 점 (2, 1)을 지나므로

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

따라서 구하는 직선의 방정식은

$$y = 3x - 5$$

(4) 구하는 직선의 방정식을  $y = -x + b$ 로 놓으면  
이 직선이 점 (3, 0)을 지나므로

$$0 = -3 + b \quad \therefore b = 3$$

따라서 구하는 직선의 방정식은

$$y = -x + 3$$

(5) 구하는 직선의 방정식을  $y = -\frac{1}{2}x + b$ 로 놓으  
면 이 직선이 점 (4, -1)을 지나므로

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

따라서 구하는 직선의 방정식은

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

$$\text{답 (1) } y = 2x + 3 \quad (2) y = \frac{1}{2}x - 3$$

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

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

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

$x$ 절편이  $m$   
⇒ 직선이 점  $(m, 0)$ 을  
지난다.  
 $y$ 절편이  $n$   
⇒ 직선이 점  $(0, n)$ 을 지  
난다.

두 점  $(a, b), (c, d)$ 를  
지나는 직선의 기울기  
⇒  $\frac{d-b}{c-a}$

32 (1) (기울기) =  $\frac{6-3}{7-4} = 1$ 이므로 구하는 직선의 방  
정식을  $y = x + b$ 로 놓으면 이 직선이 점 (4, 3)  
을 지나므로

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

따라서 구하는 직선의 방정식은

$$y = x - 1$$

(2) (기울기) =  $\frac{3-(-5)}{1-(-3)} = 2$ 이므로 구하는 직선  
의 방정식을  $y = 2x + b$ 로 놓으면 이 직선이  
점 (1, 3)을 지나므로

$$3 = 2 \times 1 + b \quad \therefore b = 1$$

따라서 구하는 직선의 방정식은

$$y = 2x + 1$$

(3) (기울기) =  $\frac{1-7}{2-(-1)} = -2$ 이므로 구하는 직  
선의 방정식을  $y = -2x + b$ 로 놓으면 이 직선이  
점 (2, 1)을 지나므로

$$1 = -2 \times 2 + b \quad \therefore b = 5$$

따라서 구하는 직선의 방정식은

$$y = -2x + 5$$

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

직선의 방정식을  $y = -x + b$ 로 놓으면 이 직선  
이 점 (1, -2)를 지나므로

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

따라서 구하는 직선의 방정식은

$$y = -x - 1$$

(5) (기울기) =  $\frac{-1-5}{4-(-8)} = -\frac{1}{2}$ 이므로 구하는

직선의 방정식을  $y = -\frac{1}{2}x + b$ 로 놓으면 이 직  
선이 점 (4, -1)을 지나므로

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

따라서 구하는 직선의 방정식은

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

$$\text{답 (1) } 1, y = x - 1$$

$$(2) 2, y = 2x + 1$$

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

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

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

33 (1) 두 점 (3, 0), (0, -2)를 지나는 직선의 기  
울기는  $\frac{-2-0}{0-3} = \frac{2}{3}$

$y$ 절편이 -2이므로 구하는 직선의 방정식은

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

(2) 두 점 (-5, 0), (0, -3)을 지나는 직선의 기  
울기는  $\frac{-3-0}{0-(-5)} = -\frac{3}{5}$

$y$ 절편이 -3이므로 구하는 직선의 방정식은

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

(3) (기울기) =  $\frac{2-0}{0-1} = -2$ 이고  $y$ 절편이 2이므로

구하는 직선의 방정식은  $y = -2x + 2$

(4) 두 점 (-4, 0), (0, 8)을 지나는 직선의 기  
울기는  $\frac{8-0}{0-(-4)} = 2$

$y$ 절편이 8이므로 구하는 직선의 방정식은

$$y = 2x + 8$$

(5) 두 점 (0, 9), (-1, 0)을 지나는 직선의 기  
울기는  $\frac{0-9}{-1-0} = 9$

$y$ 절편이 9이므로 구하는 직선의 방정식은

$$y = 9x + 9$$

$$\text{답 (1) } y = \frac{2}{3}x - 2 \quad (2) y = -\frac{3}{5}x - 3$$

$$(3) y = -2x + 2 \quad (4) y = 2x + 8$$

$$(5) y = 9x + 9$$

34 기울기가 3이고  $y$ 절편이 5인 직선의 방정식은  
 $y = 3x + 5$

$$y=0 \text{을 } y=3x+5 \text{에 대입하면}$$

$$0=3x+5 \quad \therefore x=-\frac{5}{3}$$

따라서 구하는  $x$ 절편은  $-\frac{5}{3}$ 이다. **답 ①**

- 35** 기울기가  $-4$ 이고  $y$ 절편이  $7$ 인 직선의 방정식은  
 $y=-4x+7$   
 이 직선이 점  $(3-a, 2a-3)$ 을 지나므로  
 $2a-3=-4(3-a)+7$   
 $-2a=-2 \quad \therefore a=1$  **답 ③**

- 36** 두 점  $(3, 0), (0, 1)$ 을 지나는 직선과 평행하므로  
 (기울기)  $= \frac{1-0}{0-3} = -\frac{1}{3} \quad \therefore a = -\frac{1}{3}$   
 또  $y=2x-6$ 의 그래프와  $y$ 절편이 같으므로  
 $b=-6$   
 $\therefore ab=2$  **답 2**

- 37** 직선의 방정식을  $y=3x+b$ 로 놓으면 이 직선이  
 점  $(3, 0)$ 을 지나므로  
 $0=3 \times 3 + b \quad \therefore b=-9$   
 따라서 직선의 방정식은  
 $y=3x-9$   
**⑤**  $3 \neq 3 \times 2 - 9$  **답 ⑤**

- 38** (기울기)  $= \frac{-6}{1-(-2)} = -2$ 이므로  $a=-2$   
 직선  $y=-2x+b$ 가 점  $(-3, 3)$ 을 지나므로  
 $3=-2 \times (-3) + b \quad \therefore b=-3$   
 $\therefore a+b=-5$  **답 ①**

- 39** 구하는 직선의 방정식을  $y=\frac{5}{3}x+b$ 로 놓으면 이  
 직선이 점  $(-6, 2)$ 을 지나므로  
 $2=\frac{5}{3} \times (-6) + b \quad \therefore b=12$   
 따라서 구하는 직선의 방정식은  
 $y=\frac{5}{3}x+12$  **답  $y=\frac{5}{3}x+12$**

- 40** (기울기)  $= \frac{1-(-2)}{2-5} = -1 \quad \therefore a=-1$   
 직선  $y=-x+c$ 가 점  $(2, 1)$ 을 지나므로  
 $1=-2+c \quad \therefore c=3$   
 $\therefore y=-x+3$   
 $x=b, y=0$ 을  $y=-x+3$ 에 대입하면  
 $0=-b+3 \quad \therefore b=3$   
 $\therefore a+b+c=5$  **답 ③**

- 41** (기울기)  $= \frac{12-4}{1-(-3)} = 2$

직선  $y=ax+b$ 를  $y$ 축의  
 방향으로  $c$ 만큼 평행이동  
 한 직선의 방정식  
 $\Rightarrow y=ax+b+c$

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

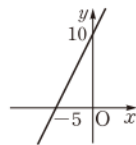
$5x-3y+1=0$ 에서  
 $y=\frac{5}{3}x+\frac{1}{3}$   
 이 직선과 평행하므로 기울  
 기는  $\frac{5}{3}$

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

직선의 방정식을  $y=2x+b$ 로 놓으면 이 직선이  
 점  $(1, 12)$ 를 지나므로  
 $12=2 \times 1 + b \quad \therefore b=10$   
 $\therefore y=2x+10$

**③**  $y=0$ 을  $y=2x+10$ 에 대입하면  
 $0=2x+10 \quad \therefore x=-5$   
 따라서  $x$ 축과 점  $(-5, 0)$ 에서 만난다.

**④**  $-4=2 \times (-7) + 10$   
**⑤** 직선  $y=2x+10$ 은 오른쪽 그  
 림과 같으므로 제 4사분면을  
 지나지 않는다.



**답 ⑤**

- 42** 두 점  $(-1, -6), (4, 9)$ 를 지나는 직선의 기  
 울기는  
 $\frac{9-(-6)}{4-(-1)} = 3$   
 직선의 방정식을  $y=3x+b$ 로 놓으면 이 직선이  
 점  $(4, 9)$ 를 지나므로  
 $9=3 \times 4 + b \quad \therefore b=-3 \quad \therefore y=3x-3$   
 직선  $y=3x-3$ 을  $y$ 축의 방향으로  $5$ 만큼 평행이  
 동한 직선의 방정식은  
 $y=3x+2$

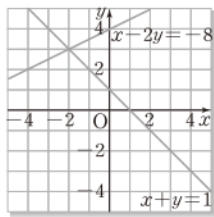
이 직선이 점  $(-2, k)$ 를 지나므로  
 $k=3 \times (-2) + 2 = -4$  **답 -4**

- 43** 두 점  $(8, 0), (0, 4)$ 를 지나므로  
 (기울기)  $= \frac{4-0}{0-8} = -\frac{1}{2}$   
 $y$ 절편이  $4$ 이므로 구하는 직선의 방정식은  
 $y=-\frac{1}{2}x+4$  **답 ③**

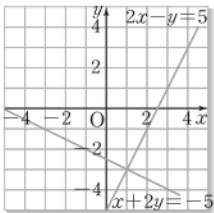
- 44** 두 점  $(1, 0), (0, -2)$ 를 지나므로  
 (기울기)  $= \frac{-2-0}{0-1} = 2$   
 $\therefore a=2$   
 $y$ 절편이  $-2$ 이므로  $b=-2$   
 따라서 직선  $y=-2x+2$  위의 점은 **④**이다. **답 ④**

- 45**  $y=-\frac{1}{2}x+1$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $2$ 이고  
 $y=-3x-4$ 의 그래프의  $y$ 절편은  $-4$ 이므로 구하  
 는 직선은 두 점  $(2, 0), (0, -4)$ 를 지난다.  
 (기울기)  $= \frac{-4-0}{0-2} = 2$ 이고  $y$ 절편이  $-4$ 이므로  
 구하는 직선의 방정식은  $y=2x-4$  **답  $y=2x-4$**

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



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



47 (1) 주어진 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표는 연립방정식  $\begin{cases} x - y + 9 = 0 & \cdots \textcircled{1} \\ x + y - 5 = 0 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 의 해와 같다.

$\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 을 연립하여 풀면

$$x = -2, y = 7$$

따라서 연립방정식의 해가  $x = -2, y = 7$ 이므로 구하는 교점의 좌표는  $(-2, 7)$

(2) 주어진 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌

표는 연립방정식  $\begin{cases} -x - y + 2 = 0 & \cdots \textcircled{1} \\ -x + 3y + 6 = 0 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

의 해와 같다.

$\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 을 연립하여 풀면

$$x = 3, y = -1$$

따라서 연립방정식의 해가  $x = 3, y = -1$ 이므로 구하는 교점의 좌표는  $(3, -1)$

(3) 주어진 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌

표는 연립방정식  $\begin{cases} x + 2y - 4 = 0 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x - y + 9 = 0 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 의

해와 같다.

$\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 을 연립하여 풀면

$$x = -2, y = 3$$

따라서 연립방정식의 해가  $x = -2, y = 3$ 이므로 구하는 교점의 좌표는  $(-2, 3)$

(4) 주어진 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌

표는 연립방정식  $\begin{cases} 2x + 3y - 8 = 0 & \cdots \textcircled{1} \\ 5x - 4y + 3 = 0 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 의

해와 같다.

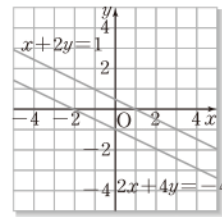
$\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 을 연립하여 풀면

$$x = 1, y = 2$$

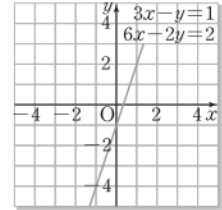
따라서 연립방정식의 해가  $x = 1, y = 2$ 이므로 구하는 교점의 좌표는  $(1, 2)$

(1)  $(-2, 7)$  (2)  $(3, -1)$   
(3)  $(-2, 3)$  (4)  $(1, 2)$

48 (1) 해가 없다.



(2) 해가 무수히 많다.



두 일차방정식의 그래프에 대하여

- ① 기울기가 다르다.  
→ 연립방정식의 해가 한 쌍이다.
- ② 기울기는 같고  $y$ 절편은 다르다.  
→ 연립방정식의 해가 없다.
- ③ 기울기와  $y$ 절편이 각각 같다.  
→ 연립방정식의 해가 무수히 많다.

49 (ㄱ)  $-x + 3y = 4$ 에서  $y = \frac{1}{3}x + \frac{4}{3}$

$$2x - 6y = 2 \text{에서 } y = \frac{1}{3}x - \frac{1}{3}$$

$$(ㄴ) x - y = 3 \text{에서 } y = x - 3$$

$$-5x + 5y = -15 \text{에서 } y = x - 3$$

$$(ㄷ) x - 2y = 2 \text{에서 } y = \frac{1}{2}x - 1$$

$$2x - y = 4 \text{에서 } y = 2x - 4$$

(1)(ㄷ) (2)(ㄴ) (3)(ㄱ)

50  $x + ay = 2$ 에서

$$y = -\frac{1}{a}x + \frac{2}{a} \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$-3x + 6y = b \text{에서}$$

$$y = \frac{1}{2}x + \frac{b}{6} \quad \cdots \textcircled{2}$$

(1) 연립방정식의 해가 한 쌍이려면  $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 의 그래프의 기울기가 달라야 하므로

$$-\frac{1}{a} \neq \frac{1}{2} \quad \therefore a \neq -2$$

(2) 연립방정식의 해가 없으려면  $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 의 그래프의 기울기는 같고  $y$ 절편은 달라야 하므로

$$-\frac{1}{a} = \frac{1}{2}, \frac{2}{a} \neq \frac{b}{6}$$

$$\therefore a = -2, b \neq -6$$

(3) 연립방정식의 해가 무수히 많으려면  $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 의 그래프의 기울기와  $y$ 절편이 각각 같아야 하므로

$$-\frac{1}{a} = \frac{1}{2}, \frac{2}{a} = \frac{b}{6}$$

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

(1)  $a \neq -2$

(2)  $a = -2, b \neq -6$

(3)  $a = -2, b = -6$

51 연립방정식  $\begin{cases} 5x + 6y = 4 \\ x + 3y = -1 \end{cases}$ 의 해가  $x = 2, y = -1$ 이므로 두 직선의 교점의 좌표는  $(2, -1)$ 이다.

④

두 직선의 교점의 좌표  
→ 연립방정식의 해

- 52 연립방정식  $\begin{cases} x+2y-10=0 \\ 5x-4y-8=0 \end{cases}$ 의 해가  $x=4, y=3$  이므로 두 직선의 교점의 좌표는  $(4, 3)$ 이다. 답 (4, 3)

- 53 두 직선의 방정식은  $y=\frac{1}{2}x+4, y=-x-2$  두 식을 연립하여 풀면  $x=-4, y=2$  따라서 두 직선의 교점의 좌표는  $(-4, 2)$ 이므로  $a=-4, b=2$   $\therefore a-b=-6$  답 ①

- 54  $x=-1, y=2$ 를  $x-3y+a=0$ 에 대입하면  $-1-3 \times 2+a=0 \therefore a=7$   $x=-1, y=2$ 를  $2x+by+4=0$ 에 대입하면  $2 \times (-1)+2b+4=0 \therefore b=-1$   $\therefore ab=-7$  답 ②

- 55 두 직선의 교점의 좌표가  $(4, 1)$ 이므로  $x=4, y=1$ 을  $ax-5y-3=0$ 에 대입하면  $4a-5 \times 1-3=0 \therefore a=2$   $x=4, y=1$ 을  $x+3y+b=0$ 에 대입하면  $4+3 \times 1+b=0 \therefore b=-7$   $\therefore a-b=9$  답 9

- 56  $x=0$ 을  $2x-y=-5$ 에 대입하면  $0-y=-5 \therefore y=5$   $x=0, y=5$ 를  $4x+ay=15$ 에 대입하면  $5a=15 \therefore a=3$  답 ④

- 57 연립방정식  $\begin{cases} x-2y+6=0 \\ 3x+y+4=0 \end{cases}$ 의 해가  $x=-2, y=2$ 이므로 두 그래프의 교점의 좌표는  $(-2, 2)$ 이다. 한편  $2x+y-3=0$ 에서  $y=-2x+3$ 이므로 기울기는  $-2$ 이다. 기울기가  $-2$ 이므로 직선의 방정식을  $y=-2x+b$ 로 놓고  $x=-2, y=2$ 를 대입하면  $2=-2 \times (-2)+b \therefore b=-2$  따라서 구하는 직선의 방정식은  $y=-2x-2$ , 즉  $2x+y+2=0$  답 ④

- 58 연립방정식  $\begin{cases} 4x-5y+2=0 \\ 3x-y+7=0 \end{cases}$ 의 해가  $x=-3, y=-2$ 이므로 두 그래프의 교점의 좌표는  $(-3, -2)$ 이다.

$y$ 절편이 4이므로 점  $(0, 4)$ 를 지난다.

$x$ 절편이  $m, y$ 절편이  $n$ 인 직선의 방정식  $\Rightarrow y=-\frac{n}{m}x+n$

$y=0$ 을  $y=2x+4$ 에 대입하면  $0=2x+4 \therefore x=-2$

$x$ 축에 평행하다.  $\Rightarrow y=k$  ( $k$ 는 상수) 꼴

(밑변의 길이) $=6-(-1)=7$

(높이) $=(\text{교점의 } y\text{좌표})=6$

직선의 방정식을  $y=ax+b$ 로 놓으면 이 직선이 두 점  $(-3, -2), (0, 4)$ 를 지나므로

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

$y$ 절편이 4이므로  $b=4$

따라서 직선의 방정식은  $y=2x+4$ 이므로  $x$ 절편은  $-2$ 이다. 답 ③

- 59 연립방정식  $\begin{cases} x+2y-1=0 \\ 2x-y+8=0 \end{cases}$ 의 해가  $x=-3, y=2$ 이므로 두 그래프의 교점의 좌표는  $(-3, 2)$ 이다. 따라서 점  $(-3, 2)$ 를 지나고  $x$ 축에 평행한 직선의 방정식은  $y=2$  답  $y=2$

- 60 연립방정식  $\begin{cases} x+y-2=0 \\ 3x+2y-2=0 \end{cases}$ 의 해가  $x=-2, y=4$ 이므로 두 그래프의 교점의 좌표는  $(-2, 4)$ 이다. 따라서 직선  $x+ky-6=0$ 이 점  $(-2, 4)$ 를 지나므로  $-2+4k-6=0 \therefore k=2$  답 2

- 61 연립방정식  $\begin{cases} 2x-y+2=0 \\ 3x+2y-18=0 \end{cases}$ 의 해가  $x=2, y=6$ 이므로 두 직선의 교점의 좌표는  $(2, 6)$ 이다. 두 직선  $2x-y+2=0, 3x+2y-18=0$ 의  $x$ 절편이 각각  $-1, 6$ 이므로 구하는 넓이는  $\frac{1}{2} \times 7 \times 6=21$  답 ④

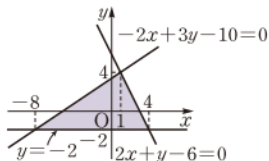
- 62 연립방정식  $\begin{cases} y=\frac{3}{2}x+4 \\ y=-\frac{1}{2}x-2 \end{cases}$ 의 해가  $x=-3, y=-\frac{1}{2}$ 이므로 두 직선의 교점의 좌표는  $(-3, -\frac{1}{2})$ 이다. 두 직선  $y=\frac{3}{2}x+4, y=-\frac{1}{2}x-2$ 의  $y$ 절편이 각각  $4, -2$ 이므로 구하는 넓이는  $\frac{1}{2} \times 6 \times 3=9$  답 ②

- 63 두 직선  $-2x+3y-10=0$ 과  $2x+y-6=0$ 의 교점의 좌표는  $(1, 4)$  두 직선  $-2x+3y-10=0$ 과  $y=-2$ 의 교점의 좌표는  $(-8, -2)$  두 직선  $2x+y-6=0$ 과  $y=-2$ 의 교점의 좌표는  $(4, -2)$

따라서 오른쪽 그림  
에서 구하는 넓이는

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

$$= 36$$



답 36

64  $ax + 6y + 20 = 0$ 에서

$$y = -\frac{a}{6}x - \frac{10}{3} \quad \dots \textcircled{㉠}$$

$5x - 3y - 10 = 0$ 에서

$$y = \frac{5}{3}x - \frac{10}{3} \quad \dots \textcircled{㉡}$$

㉠, ㉡의 그래프의 기울기가 같으므로

$$-\frac{a}{6} = \frac{5}{3} \quad \therefore a = -10 \quad \text{답 ①}$$

65  $2x - 3y = b$ 에서

$$y = \frac{2}{3}x - \frac{b}{3} \quad \dots \textcircled{㉠}$$

$ax - 6y = -8$ 에서

$$y = \frac{a}{6}x + \frac{4}{3} \quad \dots \textcircled{㉡}$$

㉠, ㉡의 그래프의 기울기와  $y$ 절편이 각각 같으므로

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

$$\therefore ab = -16 \quad \text{답 -16}$$

연립방정식의 해가 없다.  
 $\Rightarrow$  두 일차방정식의 그래프의 교점이 없다.  
 $\Rightarrow$  두 일차방정식의 그래프가 평행하다.  
 $\Rightarrow$  기울기는 같고  $y$ 절편은 다르다.

66  $ax - 6y = 2$ 에서

$$y = \frac{a}{6}x - \frac{1}{3} \quad \dots \textcircled{㉠}$$

$-x + 2y = 3$ 에서

$$y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2} \quad \dots \textcircled{㉡}$$

㉠, ㉡의 그래프의 기울기가 같으므로

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

67  $(a+3)x + y = 1$ 에서

$$y = -(a+3)x + 1 \quad \dots \textcircled{㉠}$$

$4x - 2y = b$ 에서

$$y = 2x - \frac{b}{2} \quad \dots \textcircled{㉡}$$

㉠, ㉡의 그래프의 기울기는 같고  $y$ 절편은 달라야 하므로

$$-(a+3) = 2, \quad 1 \neq -\frac{b}{2}$$

$$\therefore a = -5, \quad b \neq -2 \quad \text{답 ④}$$









