

특별하게 종내기

# 트쫐 기쫐

중등 수학

1-1

수학서술형

▶▶ 모범답안



### 03

60을 소인수분해하면

$$60 = 2^2 \times 3 \times 5$$

즉,  $a=2$ ,  $b=1$ ,  $c=1$ 이므로

$$a+b+c = 2+1+1=4$$

$$\therefore 4$$

### 03-1

252를 소인수분해하면

$$252 = 2^2 \times 3^2 \times 7 \quad \dots \textcircled{1}$$

즉,  $a=2$ ,  $b=2$ ,  $c=7$ 이므로  $\dots \textcircled{2}$

$$a+b+c = 2+2+7=11 \quad \dots \textcircled{3}$$

$$\therefore 11$$

채점기준	배점
① 252를 바르게 소인수분해한다.	2
② a, b, c의 값을 각각 바르게 구한다.	3
③ a+b+c의 값을 바르게 구한다.	1

### 04

(1) 54를 소인수분해하면

$$54 = 2 \times 3^3$$

(2) 54를 소인수분해한 결과가

$$54 = 2 \times 3^3$$

이므로 54의 소인수는 2, 3이다.

즉, 모든 소인수의 합은  $2+3=5$

$$\therefore 5$$

### 04-1

(1) 90을 소인수분해하면

$$90 = 2 \times 3^2 \times 5 \quad \dots \textcircled{1}$$

(2) 90을 소인수분해한 결과가

$$90 = 2 \times 3^2 \times 5 \quad \dots \textcircled{2}$$

이므로 90의 소인수는 2, 3, 5이다.  $\dots \textcircled{2}$

즉, 모든 소인수의 합은  $\dots \textcircled{3}$

$$2+3+5=10 \quad \dots \textcircled{3}$$

$$\therefore 10$$

채점기준	배점
① 90을 바르게 소인수분해한다.	2
② 90의 소인수를 바르게 구한다.	2
③ 90의 모든 소인수의 합을 바르게 구한다.	2

## 02 어떤 자연수의 제곱이 되는 수

▶ p. 14

### 교과서 기본예제 1

- (1) 7 (2) 13  
(3) 16 (4) 21

### 교과서 기본예제 2

- (1)  $2 \times (\text{자연수})^2$  꼴 (2)  $(\text{자연수})^2$  꼴  
(3)  $2 \times (\text{자연수})^3$  꼴 (4)  $2 \times 5 \times (\text{자연수})^2$  꼴

### 대표문제

75를 소인수분해하면

$$75 = 3 \times 5^2$$

$$3 \times 5^2 \times x$$

어떤 자연수의 제곱이 되려면  $x$ 는

$$3 \times (\text{자연수})^2$$

풀이어야 한다.

이때  $x=3, 12, 27, \dots$ 이므로

가장 작은 자연수  $x$ 의 값은 3이다.

$$\therefore 3$$

### 유사문제

54를 소인수분해하면

$$54 = 2 \times 3^3 \quad \dots (+2\text{점})$$

$2 \times 3^3 \times x$ 가 어떤 자연수의 제곱이 되려면  $x$ 는

$$2 \times 3 \times (\text{자연수})^2 \quad \dots (+2\text{점})$$

풀이어야 한다.

이때  $x=6, 24, 54, \dots$ 이므로

가장 작은 자연수  $x$ 의 값은 6이다.  $\dots (+2\text{점})$

$$\therefore 6$$

### 특별하게 연습하기

▶ p. 16

### 01

72를 소인수분해하면

$$72 = 2^3 \times 3^2$$

$$2^3 \times 3^2 \times x$$

가 어떤 자연수의 제곱이

되려면  $x$ 는  $2 \times (\text{자연수})^2$  꼴이어야 한다.

이때  $x = 2, 8, 18, \dots$ 이므로

가장 작은 자연수  $x$ 의 값은  $2$ 이다.

$\therefore 2$

### 01-1

96을 소인수분해하면

$$96 = 2^5 \times 3 \quad \dots ①$$

$2^5 \times 3 \times x$ 가 어떤 자연수의 제곱이 되려면

$x$ 는  $2 \times 3 \times (\text{자연수})^2$  꼴이어야 한다.  $\dots ②$

이때  $x = 6, 24, 54, \dots$ 이므로

가장 작은 자연수  $x$ 의 값은 6이다.  $\dots ③$

$\therefore 6$

채점기준	배점
① 96을 바르게 소인수분해한다.	2
② $x$ 의 꼴을 바르게 제시한다.	2
③ 가장 작은 자연수 $x$ 의 값을 바르게 구한다.	2

### 02

24를 소인수분해하면

$$24 = 2^3 \times 3$$

$$2^3 \times 3 \times x = y^2 \quad \text{이므로}$$

$x$ 는  $2 \times 3 \times (\text{자연수})^2$  꼴이어야 한다.

이때  $x = 6, 24, 54, \dots$ 이고,

가장 작은  $x$ 의 값이 6이므로  $y = 12$

$$\text{즉, } x + y = 6 + 12 = 18$$

$\therefore 18$

### 02-1

126을 소인수분해하면

$$126 = 2 \times 3^2 \times 7 \quad \dots ①$$

$2 \times 3^2 \times 7 \times x = y^2$ 이므로

$x$ 는  $2 \times 7 \times (\text{자연수})^2$  꼴이어야 한다.  $\dots ②$

이때  $x = 14, 56, 126, \dots$ 이고,

가장 작은  $x$ 의 값이 14이므로  $y = 42$   $\dots ③$

$$\text{즉, } x + y = 14 + 42 = 56 \quad \dots ④$$

$\therefore 56$

채점기준	배점
① 126을 바르게 소인수분해한다.	2
② $x$ 의 꼴을 바르게 제시한다.	2
③ 가장 작은 $x, y$ 의 값을 각각 바르게 구한다.	2
④ $x + y$ 의 값 중에서 가장 작은 값을 바르게 구한다.	1

### 03

48을 소인수분해하면

$$48 = 2^4 \times 3$$

$2^4 \times 3 \times x$ 가 어떤 자연수의 제곱이

되려면  $x$ 는  $3 \times (\text{자연수})^2$  꼴이어야 한다.

이때  $x = 3, 12, 27, \dots$ 이므로

두 번째로 작은 자연수  $x$ 의 값은 12이다.

$\therefore 12$

### 03-1

56을 소인수분해하면

$$56 = 2^3 \times 7 \quad \dots ①$$

$2^3 \times 7 \times x$ 가 어떤 자연수의 제곱이 되려면

$x$ 는  $2 \times 7 \times (\text{자연수})^2$  꼴이어야 한다.  $\dots ②$

이때  $x = 14, 56, 126, \dots$ 이므로

두 번째로 작은 자연수  $x$ 의 값은 56이다.  $\dots ③$

$\therefore 56$

채점기준	배점
① 56을 바르게 소인수분해한다.	2
② $x$ 의 꼴을 바르게 제시한다.	2
③ 두 번째로 작은 $x$ 의 값을 바르게 구한다.	2

### 04

45를 소인수분해하면

$$45 = 3^2 \times 5$$

$3^2 \times 5 \times a$ 가 어떤 자연수의 제곱이

되려면  $a$ 는  $5 \times (\text{자연수})^2$  꼴이어야 한다.

이때  $a = 5, 20, 45, 80, \dots$ 이므로

50 이하의 자연수  $a$ 의 값은 5, 20, 45이다.

$\therefore 5, 20, 45$

### 04-1

294를 소인수분해하면

$$294 = 2 \times 3 \times 7^2 \quad \dots \textcircled{1}$$

$2 \times 3 \times 7^2 \times a$ 가 어떤 자연수의 제곱이 되려면

$a$ 는  $2 \times 3 \times (\text{자연수})^2$  꼴이어야 한다.  $\dots \textcircled{2}$

이때  $a=6, 24, 54, 96, 150, \dots$ 이므로

100 이하의 자연수  $a$ 의 값은 6, 24, 54, 96이다.  $\dots \textcircled{3}$

$\therefore 6, 24, 54, 96$

채점기준	배점
① 294를 바르게 소인수분해한다.	2
② $a$ 의 꼴을 바르게 제시한다.	2
③ 100 이하의 자연수 $a$ 의 값을 바르게 구한다.	3

### 03 약수와 약수의 개수 구하기 ▶ p. 18

#### 교과서 기본예제 1

(1) 1, 2, 3, 4, 6, 12

(2) 1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42

#### 교과서 기본예제 2

(1) 12개

(2) 12개

#### 대표문제

(1) 80을 소인수분해하면

$$80 = 2^4 \times 5$$

(2) 표를 이용하여 80의 약수를 구하면 다음과 같다.

$\times$	1	2	$2^2$	$2^3$	$2^4$
1	1	2	4	8	16
5	5	10	20	40	80

$\therefore 1, 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 40, 80$

#### 유사문제

(1) 98을 소인수분해하면

$$98 = 2 \times 7^2 \quad \dots (+2\text{점})$$

(2) 표를 이용하여 98의 약수를 구하면 다음과 같다.

$\times$	1	7	$7^2$
1	1	7	49
2	2	14	98

$\therefore 1, 2, 7, 14, 49, 98 \quad \dots (+2\text{점})$

### 특별하게 연습하기

▶ p. 20

#### 01

56을 소인수분해하면

$$56 = 2^3 \times 7$$

표를 이용하여 56의 약수를 구하면 다음과 같다.

$\times$	1	2	$2^2$	$2^3$
1	1	2	4	8
7	7	14	28	56

$\therefore 1, 2, 4, 7, 8, 14, 28, 56$

#### 01-1

135를 소인수분해하면

$$135 = 3^3 \times 5 \quad \dots \textcircled{1}$$

표를 이용하여 135의 약수를 구하면 다음과 같다.

$\times$	1	3	$3^2$	$3^3$
1	1	3	9	27
5	5	15	45	135

$\therefore 1, 3, 5, 9, 15, 27, 45, 135 \quad \dots \textcircled{2}$

채점기준	배점
① 135를 바르게 소인수분해한다.	2
② 약수를 구하는 과정을 표를 이용하여 바르게 제시한다.	2
③ 135의 약수를 바르게 구한다.	2

#### 02

108을 소인수분해하면

$$108 = 2^2 \times 3^3$$

108의 약수의 개수는

$$(2+1) \times (3+1) = 12 \text{ (개)}$$

즉, 약수의 개수는 12 개이다.

$\therefore 12$  개

#### 02-1

144를 소인수분해하면

$$144 = 2^4 \times 3^2 \quad \dots \textcircled{1}$$

144의 약수의 개수는

$$(4+1) \times (2+1) = 15 \text{ (개)}$$

즉, 약수의 개수는 15개이다.  $\dots \textcircled{2}$

$\therefore 15$  개

채점기준	배점
① 144를 바르게 소인수분해한다.	2
② 144의 약수의 개수를 바르게 구한다.	3

03

200을 소인수분해하면

$$200 = 2^3 \times 5^2$$

이때 자연수  $n$ 은 200의 약수 이어야 하므로

가능한 자연수  $n$ 의 개수는

$$(3+1) \times (2+1) = 12 \text{ (개)}$$

$\therefore$  12 개

03-1

325를 소인수분해하면

$$325 = 5^2 \times 13$$

... ①

이때 자연수  $n$ 은 325의 약수여야 하므로

... ②

가능한 자연수  $n$ 의 개수는

$$(2+1) \times (1+1) = 6 \text{ (개)}$$

... ③

$\therefore$  6개

채점기준	배점
① 325를 바르게 소인수분해한다.	2
② 자연수 $n$ 이 325의 약수가 됨을 바르게 제시한다.	1
③ $n$ 의 개수를 바르게 구한다.	2

04

280을 소인수분해하면  $280 = 2^3 \times 5 \times 7$

이므로 280의 약수의 개수는

$$(3+1) \times (1+1) \times (1+1) = 16 \text{ (개)}$$

또,  $2^a \times 3^b \times 7^c$ 의 약수의 개수는

$$(3+1) \times (a+1) \times (b+1) \text{ 개이므로}$$

$$\begin{aligned} (3+1) \times (a+1) \times (b+1) &= 16 \\ (a+1) \times (b+1) &= 4 \end{aligned}$$

이때  $a, b$ 가 자연수이므로  $a = 1, b = 1$

즉,  $a+b = 1+1 = 2$

$\therefore$  2

04-1

180을 소인수분해하면  $180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$ 이므로

180의 약수의 개수는

$$(2+1) \times (2+1) \times (1+1) = 18 \text{ (개)}$$

... ①

또,  $2^a \times 3^b \times 11^c$ 의 약수의 개수는

$$(a+1) \times (2+1) \times (b+1) \text{ 개이므로}$$

$$(a+1) \times (2+1) \times (b+1) = 18$$

$$(a+1) \times (b+1) = 6$$

... ②

이때  $a, b$ 가 자연수이므로

$$a=1, b=2 \text{ 또는 } a=2, b=1 \quad \dots \text{ ③}$$

즉,  $a+b=3 \quad \dots \text{ ④}$

$\therefore$  3

채점기준	배점
① 180의 약수의 개수를 바르게 구한다.	2
② 180과 $2^a \times 3^b \times 11^c$ 의 약수의 개수가 같음을 이용하여 식을 세운다.	3
③ $a, b$ 의 값을 각각 바르게 구한다.	2
④ $a+b$ 의 값을 바르게 구한다.	1

자신있게 품내기

▶ p. 22

01

20보다 작은 소수는 2, ..., 13, 17, 19이므로

$$a=19 \quad \dots \text{ ①}$$

20보다 작은 합성수는 4, 6, 8, ..., 18이므로

$$b=4 \quad \dots \text{ ②}$$

$\therefore a-b=19-4=15 \quad \dots \text{ ③}$

채점기준	배점
① $a$ 의 값을 바르게 구한다.	2
② $b$ 의 값을 바르게 구한다.	2
③ $a-b$ 의 값을 바르게 구한다.	1

02

$64 = 2^6$ 이므로

$$a=6 \quad \dots \text{ ①}$$

$27 = 3^3$ 이므로

$$b=3 \quad \dots \text{ ②}$$

$\therefore a+b=6+3=9 \quad \dots \text{ ③}$

채점기준	배점
① $a$ 의 값을 바르게 구한다.	2
② $b$ 의 값을 바르게 구한다.	2
③ $a+b$ 의 값을 바르게 구한다.	1

03

$$120 = 2 \times 60$$

$$= 2 \times 2 \times 30$$

$$= 2 \times 2 \times 2 \times 15$$

$$= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5$$

... ①

따라서 120을 소인수분해한 결과는

$$120 = 2^3 \times 3 \times 5 \quad \dots \text{ ②}$$

채점기준	배점
① 120을 소인수분해하는 과정을 바르게 제시한다.	3
② 120을 소인수분해한 결과를 바르게 구한다.	2



### 04

(1) 140을 소인수분해하면

$$\begin{aligned}
 140 &= 2 \times 70 \\
 &= 2 \times 2 \times 35 \\
 &= 2 \times 2 \times 5 \times 7 \\
 &= 2^2 \times 5 \times 7 \quad \dots \textcircled{1}
 \end{aligned}$$

(2) 140을 소인수분해한 결과가

$$140 = 2^2 \times 5 \times 7$$

이므로 140의 소인수는 2, 5, 7이다.  $\dots \textcircled{2}$

$\therefore$  2, 5, 7

채점기준	배점
① 140을 바르게 소인수분해한다.	3
② 140의 소인수를 바르게 구한다.	2

### 05

$1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 9 \times 10$ 을 소인수분해하면

$$\begin{aligned}
 1 \times 2 \times 3 \times 2^2 \times 5 \times (2 \times 3) \times 7 \times 2^3 \times 3^2 \times (2 \times 5) \\
 = 2^8 \times 3^4 \times 5^2 \times 7 \quad \dots \textcircled{1}
 \end{aligned}$$

즉,  $2^a \times 3^b \times 5^c \times 7^d = 2^8 \times 3^4 \times 5^2 \times 7^1$ 에서

$a=8, b=3, c=5, d=1$ 이므로  $\dots \textcircled{2}$

$a+b+c+d=8+3+5+1=17$   $\dots \textcircled{3}$

$\therefore$  17

채점기준	배점
① $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 9 \times 10$ 을 바르게 소인수분해한다.	2
② $a, b, c, d$ 의 값을 각각 바르게 구한다.	2
③ $a+b+c+d$ 의 값을 바르게 구한다.	2

### 06

40을 소인수분해하면

$40 = 2^3 \times 5$   $\dots \textcircled{1}$

$2^3 \times 5 \times x$ 가 어떤 자연수의 제곱이 되려면

$x$ 는  $2 \times 5 \times (\text{자연수})^2$  꼴이어야 한다.  $\dots \textcircled{2}$

이때  $x=10, 40, 90, \dots$ 이므로

가장 작은 자연수  $x$ 의 값은 10이다.  $\dots \textcircled{3}$

$\therefore$  10

채점기준	배점
① 40을 바르게 소인수분해한다.	2
② $x$ 의 꼴을 바르게 제시한다.	2
③ 가장 작은 자연수 $x$ 의 값을 바르게 구한다.	2

### 07

396을 소인수분해하면

$396 = 2^2 \times 3^2 \times 11$   $\dots \textcircled{1}$

$2^2 \times 3^2 \times 11 \times x$ 가 어떤 자연수의 제곱이 되려면

$x$ 는  $11 \times (\text{자연수})^2$  꼴이어야 한다.  $\dots \textcircled{2}$

이때  $x=11, 44, 99, 176, \dots$ 이므로

가장 큰 두 자리 자연수  $x$ 의 값은 99이다.  $\dots \textcircled{3}$

$\therefore$  99

채점기준	배점
① 396을 바르게 소인수분해한다.	2
② $x$ 의 꼴을 바르게 제시한다.	2
③ 가장 큰 두 자리 자연수 $x$ 의 값을 바르게 구한다.	2

### 08

180을 소인수분해하면

$180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$   $\dots \textcircled{1}$

$\frac{2^2 \times 3^2 \times 5}{x}$ 가 어떤 자연수의 제곱이 되려면

$x$ 는  $5 \times (2^2 \times 3^2)$ 의 약수 중 제곱인 수) 풀이어야 한다.  $\dots \textcircled{2}$

이때  $x=5, 20, 45, 180$ 이므로

가장 작은 자연수  $x$ 의 값은 5이다.  $\dots \textcircled{3}$

$\therefore$  5

채점기준	배점
① 180을 바르게 소인수분해한다.	2
② $x$ 의 꼴을 바르게 제시한다.	3
③ 가장 작은 자연수 $x$ 의 값을 바르게 구한다.	2

### 09

(1) 112를 소인수분해하면

$112 = 2^4 \times 7$   $\dots \textcircled{1}$

(2) 표를 이용하면 다음과 같다.

$\times$	1	2	$2^2$	$2^3$	$2^4$
1	1	2	4	8	16
7	7	14	28	56	112

$\dots \textcircled{2}$

따라서 약수의 개수는 모두 10개이다.  $\dots \textcircled{3}$

$\therefore$  10개

채점기준	배점
① 112를 바르게 소인수분해한다.	2
② 약수를 구하는 과정을 표를 이용하여 바르게 제시한다.	2
③ 112의 약수의 개수를 바르게 구한다.	2

### 10

90을 소인수분해하면

$90 = 2 \times 3^2 \times 5$

이므로 90의 약수의 개수는

$(1+1) \times (2+1) \times (1+1) = 12$ (개)  $\dots \textcircled{1}$

또,  $2^a \times 7^2$ 의 약수의 개수는

$(a+1) \times (2+1)$ 개이므로  $\dots \textcircled{2}$

$3 \times (a+1) = 12, a+1=4, a=3$   $\dots \textcircled{3}$

$\therefore$  3

채점기준	배점
① 90의 약수의 개수를 바르게 구한다.	2
② $2^n \times 7^m$ 의 약수의 개수를 바르게 구한다.	2
③ 자연수 $n$ 의 값을 바르게 구한다.	2

11

$12=4 \times 3=6 \times 2=12 \times 1$ 이므로 ... ①  
 (i)  $12=(3+1) \times (2+1)$ 일 때,  
 $2^3 \times x=2^3 \times 3^2$ 이므로  $x=3^2=9$   
 (ii)  $12=(5+1) \times (1+1)$ 일 때,  
 $2^5 \times x=2^5 \times 3$ 이므로  $x=2^5 \times 3=12$   
 (iii)  $12=11+1$ 일 때,  
 $2^3 \times x=2^{11}$ 이므로  $x=2^8=256$  ... ②  
 (i), (ii), (iii)에서 가장 작은 자연수  $x$ 의 값은 9이다. ... ③  
 $\therefore 9$

채점기준	배점
① 12를 두 자연수의 곱으로 바르게 나타낸다.	2
② 각 경우의 $x$ 의 값을 바르게 구한다.	3
③ 가장 작은 자연수 $x$ 의 값을 바르게 구한다.	2

12

$7^1=7, \quad 7^2=49, \quad 7^3=343, \quad 7^4=\dots 1$   
 $7^5=\dots 7, \quad 7^6=\dots 9, \quad 7^7=\dots 3, \quad 7^8=\dots 1, \dots$   
 즉, 7의 거듭제곱의 일의 자리 숫자는  
 7, 9, 3, 1이 반복되어 나타난다. ... ①  
 따라서  $127=4 \times 31+3$ 이므로  
 $7^{127}$ 의 일의 자리 숫자는  $7^3$ 의 일의 자리 숫자인 3과 같다. ... ②  
 $\therefore 3$

채점기준	배점
① 7의 거듭제곱의 일의 자리 숫자의 특징을 바르게 제시한다.	3
② $7^n$ 의 일의 자리 숫자와 같음을 이용하여 답을 바르게 구한다.	3

13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

(1) ① 1을 지운다.  
 ② 2를 남기고, 2의 배수를 모두 지운다.  
 ③ 3을 남기고, 3의 배수를 모두 지운다.  
 ④ 5를 남기고, 5의 배수를 모두 지운다.  
 ⑤ 7을 남기고, 7의 배수를 모두 지운다.  
 7의 배수까지 지우면 남은 수는 모두 소수이므로  
 $\square=7$  ... ①

$\therefore 7$

(2) 50 이하의 소수는 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47이다. ... ②  
 (3) (i) 소인수가 2인 수는 2,  $2^2=4$ ,  $2^3=8$ ,  $2^4=16$ ,  $2^5=32$   
 (ii) 소인수가 3인 수는 3,  $3^2=9$ ,  $3^3=27$   
 (iii) 소인수가 5인 수는 5,  $5^2=25$   
 (iv) 소인수가 7인 수는 7,  $7^2=49$   
 (i)~(iv)에서 소인수가 하나인 수는 모두 12개이고,  
 11 이상의 소수도 모두 소인수가 하나이므로  
 50 이하의 자연수 중에서 소인수가 하나인  
 자연수의 개수는 모두 23개이다. ... ③  
 $\therefore 23$ 개

채점기준	배점
① $\square$ 에 알맞은 가장 작은 자연수를 바르게 구한다.	3
② 50 이하의 소수를 바르게 구한다.	2
③ 소인수가 하나인 자연수의 개수를 바르게 구한다.	3

14

(1) 8번이 적혀 있는 사물함의 문을 열거나 닫은 학생은  
 번호가 8의 약수인 1번, 2번, 4번, 8번 학생이므로  
 구하는 학생 수는 4명이다. ... ①  
 $\therefore 4$ 명  
 (2) 문이 열려 있는 사물함에 적혀 있는 자연수는  
 100 이하의 자연수 중에서 약수의 개수가  
 홀수인 자연수와 같다. 이때 약수의 개수가 홀수 개인  
 자연수는 어떤 자연수의 제곱인 수이다. ... ②  
 즉, 문이 열려 있는 사물함에 적힌 수는  
 $1^2, 2^2, 3^2, \dots, 9^2, 10^2$ 이므로  
 문이 열려 있는 사물함의 개수는 10개이다. ... ③  
 $\therefore 10$ 개

채점기준	배점
① 8이 적혀 있는 사물함의 문을 열거나 닫은 학생 수를 바르게 구한다.	3
② 문이 열려 있는 사물함에 적힌 수의 특징을 바르게 제시한다.	2
③ 문이 열려 있는 사물함의 개수를 바르게 구한다.	3









- (i) 분자  $a$ 는 주어진 두 분수의 분모 40과 8의 최소공배수이다.  
 이때  $40=2^3 \times 5$ ,  $8=2^3$ 이므로  $a=2^3 \times 5=40$  ... (+2점)
- (ii) 분모  $b$ 는 주어진 두 분수의 분자 49와 21의 최대공약수이다.  
 이때  $49=7^2$ ,  $21=3 \times 7$ 이므로  $b=7$  ... (+2점)
- (i), (ii)에서  $\frac{a}{b}=\frac{40}{7}$  ... (+1점)
- $\therefore \frac{40}{7}$

### 특별하게 연습하기

▶ p. 34

#### 01

$n$ 은 주어진 두 분수의 분자 30과 45의  
 최대공약수 이어야 한다.

이때  $30=2 \times 3 \times 5$ ,  $45=3^2 \times 5$

이므로 자연수  $n$ 의 값 중 가장 큰 수는  $3 \times 5=15$

$\therefore 15$

#### 01-1

$n$ 은 주어진 두 분수의 분자 56과 24의  
 최대공약수여야 한다. ... ①

이때  $56=2^3 \times 7$ ,  $24=2^3 \times 3$ 이므로 ... ②

자연수  $n$ 의 값 중 가장 큰 수는  $2^3=8$  ... ③

$\therefore 8$

채점기준	배점
① $n$ 의 특징을 바르게 제시한다.	1
② 56과 24를 각각 바르게 소인수분해한다.	2
③ $n$ 의 값 중 가장 큰 수를 바르게 구한다.	2

#### 02

곱해야 하는 가장 작은 자연수를  $n$ 으로 놓으면  
 $n$ 은 주어진 두 분수의 분모 18과 27의  
 최소공배수 이다.

이때  $18=2 \times 3^2$ ,  $27=3^3$

이므로  $n=2 \times 3^3=54$

$\therefore 54$

#### 02-1

곱해야 하는 가장 작은 자연수를  $n$ 으로 놓으면  
 $n$ 은 주어진 두 분수의 분모 16과 20의  
 최소공배수이다. ... ①

이때  $16=2^4$ ,  $20=2^2 \times 5$ 이므로 ... ②

$n=2^4 \times 5=80$  ... ③

$\therefore 80$

채점기준	배점
① 구하려는 자연수의 특징을 바르게 제시한다.	1
② 16과 20을 각각 바르게 소인수분해한다.	2
③ 두 분수에 곱해서 자연수가 되게 하는 가장 작은 자연수를 바르게 구한다.	2

#### 03

$1\frac{1}{15}=\frac{16}{15}$ ,  $1\frac{11}{21}=\frac{32}{21}$  이고 구하는 분수를  $\frac{a}{b}$ 로 놓으면

(i) 분자  $a$ 는 주어진 두 분수의 분모 15와 21의 최소공배수이다.  
 이때  $15=3 \times 5$ ,  $21=3 \times 7$  이므로

$a=3 \times 5 \times 7=105$

(ii) 분모  $b$ 는 주어진 두 분수의 분자 16과 32의 최대공약수이다.  
 이때  $16=2^4$ ,  $32=2^5$  이므로  $b=2^4=16$

(i), (ii)에서  $\frac{a}{b}=\frac{105}{16}$

$\therefore \frac{105}{16}$

#### 03-1

$6\frac{1}{8}=\frac{49}{8}$ ,  $2\frac{1}{10}=\frac{21}{10}$  이고 구하는 분수를  $\frac{a}{b}$ 로 놓으면 ... ①

(i) 분자  $a$ 는 주어진 두 분수의 분모 8과 10의  
 최소공배수이다. 이때  $8=2^3$ ,  $10=2 \times 5$ 이므로

$a=2^3 \times 5=40$  ... ②

(ii) 분모  $b$ 는 주어진 두 분수의 분자 49와 21의  
 최대공약수이다. 이때  $49=7^2$ ,  $21=3 \times 7$ 이므로

$b=7$  ... ③

(i), (ii)에서  $\frac{a}{b}=\frac{40}{7}$  ... ④

$\therefore \frac{40}{7}$

채점기준	배점
① 대분수를 가분수로 바르게 고친다.	1
② 구하려는 기약분수의 분자를 바르게 구한다.	2
③ 구하려는 기약분수의 분모를 바르게 구한다.	2
④ 구하려는 기약분수를 바르게 구한다.	1

#### 04

(i) 분자  $a$ 는 주어진 세 분수의 분모 9, 18, 4의 최소공배수이다.  
 이때  $9=3^2$ ,  $18=2 \times 3^2$ ,  $4=2^2$

이므로  $a=2^2 \times 3^2=36$

(ii) 분모  $b$ 는 주어진 세 분수의 분자 20, 5, 15의 최대공약수이다.

이때  $20 = 2^2 \times 5$ ,  $15 = 3 \times 5$

이므로  $b = 5$

(i), (ii)에서  $\frac{a}{b} = \frac{36}{5}$  이므로  $a + b = 36 + 5 = 41$

$\therefore 41$

04-1

(i) 분자  $a$ 는 주어진 세 분수의 분모 5, 7, 21의 최소공배수이다. 이때  $21 = 3 \times 7$ 이므로

$a = 3 \times 5 \times 7 = 105$  ... ①

(ii) 분모  $b$ 는 주어진 세 분수의 분자 12, 16, 20의 최대공약수이다. 이때  $12 = 2^2 \times 3$ ,  $16 = 2^4$ ,

$20 = 2^2 \times 5$ 이므로  $b = 2^2 = 4$  ... ②

(i), (ii)에서  $\frac{a}{b} = \frac{105}{4}$ 이므로  $a - b = 105 - 4 = 101$  ... ③

$\therefore 101$

채점기준	배점
① $a$ 의 값을 바르게 구한다.	2
② $b$ 의 값을 바르게 구한다.	2
③ $a - b$ 의 값을 바르게 구한다.	2

06 최대공약수의 활용 ▶ p. 36

교과서 기본예제 1

(1) 6명 (2) 14명

교과서 기본예제 2

(1) 9 cm (2) 24 cm

대표문제

$108 = 2^2 \times 3^3$

$126 = 2 \times 3^2 \times 7$

이때 구하는 모듬의 수는 108과 126의

최대공약수 이므로

$2 \times 3^2 = 18$  (개)이다.

즉, 한 모듬에 구성되는

남학생 수는  $108 \div 18 = 6$  (명),

여학생 수는  $126 \div 18 = 7$  (명)이다.

따라서 한 모듬의 학생 수는  $6 + 7 = 13$  (명)이다.

$\therefore 13$  명

유사문제

$180 = 2^3 \times 3^2 \times 5$ ,  $216 = 2^3 \times 3^3$  ... (+1점)

이때 구하는 조의 수는 180과 216의 최대공약수이므로  $2^2 \times 3^2 = 36$ (개) ... (+2점)

즉, 한 조에 속하는

여학생 수는  $180 \div 36 = 5$ (명),

남학생 수는  $216 \div 36 = 6$ (명)이다. ... (+2점)

따라서 한 조의 학생 수는  $5 + 6 = 11$ (명)이다. ... (+1점)

$\therefore 11$ 명

특별하게 연습하기

▶ p. 38

01

$36 = 2^2 \times 3^2$ ,  $24 = 2^3 \times 3$

$48 = 2^4 \times 3$

이때 구하는 학생 수는 36, 24, 48의

최대공약수 이므로  $2^2 \times 3 = 12$  (명)이다.

$\therefore 12$  명

01-1

$120 = 2^3 \times 3 \times 5$ ,  $72 = 2^3 \times 3^2$ ,  $160 = 2^5 \times 5$  ... ①

이때 구하는 사람 수는 120, 72, 160의

최대공약수이므로  $2^3 = 8$ (명)이다. ... ②

$\therefore 8$ 명

채점기준	배점
① 세 수 120, 72, 160을 각각 바르게 소인수분해한다.	2
② 사람 수의 특징을 제시하고, 사람 수를 바르게 구한다.	3

02

$140 = 2^2 \times 5 \times 7$ ,  $98 = 2 \times 7^2$

이때 나무 사이의 간격은 140과 98의

최대공약수 이므로  $2 \times 7 = 14$  (m)이다.

즉, 필요한 나무의 수는

가로로  $140 \div 14 + 1 = 11$  (그루),

세로로  $98 \div 14 + 1 = 8$  (그루)이고,



네 모퉁이에서 두 번씩 겹치므로 모두

$$(11 \times 2) + (8 \times 2) - 4 = 34 \text{ (그루)이다.}$$

∴ 34 그루

### 02-1

$$132 = 2^2 \times 3 \times 11, 84 = 2^2 \times 3 \times 7 \quad \dots \textcircled{1}$$

이때 나무 사이의 간격은 132와 84의 최대공약수이므로  $2^2 \times 3 = 12$ (m) ∴ ②

즉, 필요한 나무의 수는

$$\text{가로로 } 132 \div 12 + 1 = 12 \text{ (그루),}$$

$$\text{세로로 } 84 \div 12 + 1 = 8 \text{ (그루)이고,}$$

네 모퉁이에서 두 번씩 겹치므로 모두

$$(12 \times 2) + (8 \times 2) - 4 = 36 \text{ (그루)이다.} \quad \dots \textcircled{3}$$

∴ 36 그루

채점기준	배점
① 두 수 132, 84를 각각 바르게 소인수분해한다.	1
② 나무 사이의 간격의 특징을 제시하고, 간격을 바르게 구한다.	2
③ 필요한 나무의 수를 바르게 구한다.	3

### 03

$$120 = 2^3 \times 3 \times 5, 105 = 3 \times 5 \times 7$$

이때 색종이의 한 변의 길이는 120과 105의

$$\text{최대공약수} \text{ 이므로 } 3 \times 5 = 15 \text{ (cm)이다.}$$

이때 필요한 색종이의 개수는

$$\text{가로 방향으로 } 120 \div 15 = 8 \text{ (장),}$$

$$\text{세로 방향으로 } 105 \div 15 = 7 \text{ (장)이므로}$$

$$\text{모두 } 8 \times 7 = 56 \text{ (장)이다.}$$

∴ 56 장

### 03-1

$$165 = 3 \times 5 \times 11, 90 = 2 \times 3^2 \times 5 \quad \dots \textcircled{1}$$

이때 타일의 한 변의 길이는 165와 90의 최대공약수이므로  $3 \times 5 = 15$ (cm)이다. ∴ ②

이때 필요한 타일의 개수는

$$\text{가로 방향으로 } 165 \div 15 = 11 \text{ (장),}$$

$$\text{세로 방향으로 } 90 \div 15 = 6 \text{ (장)이므로}$$

$$\text{모두 } 11 \times 6 = 66 \text{ (장)이다.} \quad \dots \textcircled{3}$$

∴ 66장

채점기준	배점
① 두 수 165, 90을 각각 바르게 소인수분해한다.	1
② 타일의 한 변의 길이의 특징을 제시하고, 길이를 바르게 구한다.	2
③ 필요한 타일의 개수를 바르게 구한다.	3

### 04

어떤 자연수는  $(50-2)$  와  $(63-3)$  의 최대공약수의 약수이다.

$$48 = 2^4 \times 3, 60 = 2^2 \times 3 \times 5 \text{ 이므로}$$

최대공약수는  $2^2 \times 3 = 12$  이다.

이때 나누는 수는 나머지보다 커야 하므로 어떤 자연수는

$$12 \text{ 의 약수 중에서 } 3 \text{ 보다 큰 수이다.}$$

즉, 가능한 자연수는 4, 6, 12 이다.

$$\therefore 4, 6, 12$$

### 04-1

어떤 자연수는  $(74-2)$ 와  $(246-6)$ 의 최대공약수의 약수이다. ∴ ①

$$72 = 2^3 \times 3^2, 240 = 2^4 \times 3 \times 5 \text{ 이므로}$$

최대공약수는  $2^3 \times 3 = 24$ 이다. ∴ ②

이때 나누는 수는 나머지보다 커야 하므로 어떤 자연수는 24의 약수 중에서 6보다 큰 수이다. ∴ ③

즉, 가능한 자연수는 8, 12, 24이다. ∴ ④

∴ 8, 12, 24

채점기준	배점
① 어떤 자연수의 특징을 바르게 제시한다.	1
② 두 수의 최대공약수를 바르게 구한다.	2
③ 어떤 자연수의 조건을 바르게 제시한다.	1
④ 가능한 자연수를 바르게 구한다.	2

07 최소공배수의 활용 ▶ p. 40

교과서 기본예제 1

(1) 24일 (2) 15일

교과서 기본예제 2

(1) 72 cm (2) 60 cm

대표문제

$9 = 3^2$ ,  $15 = 3 \times 5$

이때 두 사람이 처음으로 다시 출발점에서 만날 때까지 걸리는 시간은 9와 15의 **최소공배수** 이므로

$3^2 \times 5 = 45$  (분)이다.

즉, 소원은  $45 \div 9 = 5$  (바퀴),

예린이는  $45 \div 15 = 3$  (바퀴)를 돌았을 때

처음으로 다시 출발점에서 만나게 된다.

∴ 소원 : 5 바퀴, 예린 : 3 바퀴

유사문제

$20 = 2^2 \times 5$ ,  $36 = 2^2 \times 3^2$  ... (+1점)

이때 두 사람이 처음으로 다시 출발점에서 만날 때까지 걸리는 시간은 20과 36의 최소공배수이므로

$2^2 \times 3^2 \times 5 = 180$  (초)이다. ... (+2점)

즉, 은광이는  $180 \div 20 = 9$  (바퀴),

민혁이는  $180 \div 36 = 5$  (바퀴)를 돌았을 때

처음으로 다시 출발점에서 만나게 된다. ... (+2점)

∴ 은광 : 9바퀴, 민혁 : 5바퀴

특별하게 연습하기

▶ p. 42

01

$8 = 2^3$ ,  $12 = 2^2 \times 3$

이때 처음으로 다시 동시에 출발할 때까지 걸리는 시간은 5, 8, 12의

**최소공배수** 이므로  $2^3 \times 3 \times 5 = 120$  (분)이다.

즉, 세 지하철이 처음으로 다시 동시에 출발하는 시각은

**120** 분 후인 오전 **8** 시이다.

∴ 오전 **8** 시

01-1

$18 = 2 \times 3^2$ ,  $30 = 2 \times 3 \times 5$ ,  $60 = 2^2 \times 3 \times 5$  ... ①

이때 처음으로 다시 동시에 출발할 때까지 걸리는 시간은 18, 30, 60의 최소공배수이므로  $2^2 \times 3^2 \times 5 = 180$  (분)이다. ... ②

즉, 세 버스가 처음으로 다시 동시에 출발하는 시각은 180분 후인 오전 10시이다. ... ③

∴ 오전 10시

채점기준	배점
① 세 수 18, 30, 60을 각각 바르게 소인수분해한다.	1
② 구하는 시간의 특징을 제시하고, 시간을 바르게 구한다.	2
③ 세 버스가 처음으로 다시 동시에 출발하는 시각을 바르게 구한다.	2

02

$72 = 2^3 \times 3^2$ ,  $48 = 2^4 \times 3$

이때 두 톱니바퀴가 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물릴 때까지 맞물린 톱니 수는 72와 48의 **최소공배수** 이므로

$2^4 \times 3^2 = 144$  (개)이다.

즉, 톱니바퀴 A는  $144 \div 72 = 2$  (바퀴),

톱니바퀴 B는  $144 \div 48 = 3$  (바퀴)를

회전하면 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물린다.

∴ 톱니바퀴 A : 2 바퀴, 톱니바퀴 B : 3 바퀴

02-1

$52 = 2^2 \times 13$ ,  $40 = 2^3 \times 5$  ... ①

이때 두 톱니바퀴가 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물릴 때까지 맞물린 톱니 수는 52와 40의 최소공배수이므로

$2^3 \times 5 \times 13 = 520$  (개)이다. ... ②

즉, 톱니바퀴 A는  $520 \div 52 = 10$  (바퀴),

톱니바퀴 B는  $520 \div 40 = 13$  (바퀴)를 회전하면

같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물린다. ... ③

∴ 톱니바퀴 A : 10바퀴, 톱니바퀴 B : 13바퀴

채점기준	배점
① 두 수 52, 40을 각각 바르게 소인수분해한다.	1
② 맞물린 톱니 수의 특징을 제시하고, 톱니의 수를 바르게 구한다.	2
③ 두 톱니바퀴 A, B의 회전수를 각각 바르게 구한다.	2

03

$18 = 2 \times 3^2$ ,  $6 = 2 \times 3$ ,  $10 = 2 \times 5$

이때 정육면체의 한 모서리의 길이는 18, 6, 10의

최소공배수 이므로  $2 \times 3^2 \times 5 = 90$  (cm)이다.  
 즉, 필요한 벽돌의 개수는 가로 방향으로  $90 \div 18 = 5$  (장),  
 세로 방향으로  $90 \div 6 = 15$  (장),  
 높이 방향으로  $90 \div 10 = 9$  (장)이므로  
 모두  $5 \times 15 \times 9 = 675$  (장)이다.  
 $\therefore$  675 장

### 03-1

$6 = 2 \times 3, 12 = 2^2 \times 3, 15 = 3 \times 5$  ... ①  
 이때 정육면체의 한 모서리의 길이는 6, 12, 15의  
 최소공배수이므로  $2^2 \times 3 \times 5 = 60$  (cm)이다. ... ②  
 즉, 필요한 블록의 개수는  
 가로 방향으로  $60 \div 6 = 10$  (개),  
 세로 방향으로  $60 \div 12 = 5$  (개),  
 높이 방향으로  $60 \div 15 = 4$  (개)이므로  
 모두  $10 \times 5 \times 4 = 200$  (개)이다. ... ③  
 $\therefore$  200개

채점기준	배점
① 세 수 6, 12, 15를 각각 바르게 소인수분해한다.	1
② 정육면체의 한 모서리의 길이의 특징을 제시하고, 길이를 바르게 구한다.	2
③ 필요한 블록의 개수를 바르게 구한다.	3

### 04

구하는 학생 수는  
 (4, 6, 9의 공배수) + 1 풀이다.  
 4, 6, 9의 최소공배수가 36 이므로 가능한 학생 수는  
 37 명, 73 명, 109 명, 145 명, ...이다.  
 따라서 구하는 학생 수는 109 명이다.  
 $\therefore$  109 명

### 04-1

구하는 학생 수는  
 (6, 8, 9의 공배수) + 3 풀이다. ... ①  
 6, 8, 9의 최소공배수가 72이므로 가능한 학생 수는  
 75명, 147명, 219명, 291명, 363명, ...이다. ... ②  
 따라서 구하는 학생 수는 291명이다. ... ③  
 $\therefore$  291명

채점기준	배점
① 학생 수의 특징을 바르게 제시한다.	2
② 가능한 학생 수를 바르게 나열한다.	3
③ 학생 수를 바르게 구한다.	2

## 자신있게 풀내기

▶ p. 44

### 01

세 수  $5 \times x, 3 \times 5 \times x, 2 \times 7 \times x$ 의  
 최소공배수는  $2 \times 3 \times 5 \times 7 \times x$ 이다. ... ①  
 즉,  $210 \times x = 420$ 이므로  $x = 2$  ... ②  
 $\therefore$  2

채점기준	배점
① 세 수의 최소공배수를 $x$ 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	3
② $x$ 의 값을 바르게 구한다.	2

### 02

30을 소인수분해하면  $30 = 2 \times 3 \times 5$ ,  
 75를 소인수분해하면  $75 = 3 \times 5^2$ ,  
 100을 소인수분해하면  $100 = 2^2 \times 5^2$  ... ①  
 세 수의 최소공배수는  $2^2 \times 3 \times 5^2 = 300$  ... ②  
 즉, 공배수는 300, 600, 900, 1200, ...이므로  
 세 자리의 자연수는 300, 600, 900이다. ... ③  
 $\therefore$  300, 600, 900

채점기준	배점
① 세 수 30, 75, 100을 각각 바르게 소인수분해한다.	3
② 세 수의 최소공배수를 바르게 구한다.	2
③ 공배수 중에서 세 자리의 자연수를 모두 바르게 구한다.	1

### 03

45를 소인수분해하면  $45 = 3^2 \times 5$   
 81을 소인수분해하면  $81 = 3^4$  ... ①  
 세 수의 최대공약수는  $3^2$  ... ②  
 세 수의 최소공배수는  $2 \times 3^4 \times 5$  ... ③  
 $\therefore$  최대공약수 :  $3^2$ , 최소공배수 :  $2 \times 3^4 \times 5$

채점기준	배점
① 두 수 45, 81을 각각 바르게 소인수분해한다.	2
② 세 수의 최대공약수를 바르게 구한다.	2
③ 세 수의 최소공배수를 바르게 구한다.	2

### 04

$15 = 3 \times 5$ 이므로  
 (i) 100 이하의 자연수 중에서 3의 배수는  
 3, 6, 9, ..., 96, 99의 33개이다. ... ①  
 (ii) 100 이하의 자연수 중에서 5의 배수는  
 5, 10, 15, ..., 95, 100의 20개이다. ... ②  
 (iii) 100 이하의 자연수 중에서 15의 배수는  
 15, 30, 45, 60, 75, 90의 6개이다. ... ③  
 즉, 100 이하의 자연수 중에서

15와 서로소인 수의 개수는

$$100 - (33 + 20 - 6) = 100 - 47 = 53(\text{개}) \quad \dots ④$$

∴ 53개

채점기준	배점
① 100 이하의 3의 배수의 개수를 바르게 구한다.	1
② 100 이하의 5의 배수의 개수를 바르게 구한다.	1
③ 100 이하의 15의 배수의 개수를 바르게 구한다.	1
④ 100 이하의 자연수 중에서 15와 서로소인 수의 개수를 바르게 구한다.	3

### 05

세 자연수의 비가 2 : 3 : 5이므로

$$a=2 \times n, b=3 \times n, c=5 \times n \text{으로 놓자. (단, } n \text{은 자연수)} \quad \dots ①$$

$$270 = (2 \times 3 \times 5) \times n \text{이므로}$$

$$270 = 30n, n=9 \quad \dots ②$$

$$\text{즉, } a=2 \times 9=18, b=3 \times 9=27, c=5 \times 9=45 \quad \dots ③$$

$$\therefore a=18, b=27, c=45$$

채점기준	배점
① 세 자연수를 각각 문자를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	2
② 최소공배수를 이용하여 문자의 값을 바르게 구한다.	2
③ a, b, c의 값을 각각 바르게 구한다.	1

### 06

노인이 유산으로 남긴 낙타를 n마리로 놓으면

$$\frac{1}{3} \times n, \frac{1}{4} \times n, \frac{1}{6} \times n \text{이 모두 자연수여야 한다.}$$

이때 n은 주어진 세 분수의 분모 3, 4, 6의 공배수여야 한다. ... ①

즉, 3, 4, 6의 최소공배수는 12이므로

가능한 낙타의 수는 12마리, 24마리, 36마리, 48마리, ...이다. ... ②

따라서 노인이 유산으로 남긴 낙타는 모두 36마리이다. ... ③

∴ 36마리

채점기준	배점
① 세 아들이 받은 낙타의 수를 전체 낙타의 수를 사용하여 각각 나타내고, 그 특징을 바르게 제시한다.	2
② 가능한 낙타의 수를 바르게 나열한다.	2
③ 낙타의 수를 바르게 구한다.	2

### 07

(i) a는 주어진 세 분수의 분모 7, 5, 11의 최소공배수이다.

$$\text{즉, } a=7 \times 5 \times 11=385 \quad \dots ①$$

(ii) b는 주어진 세 분수의 분자 30, 36, 48의 최대공약수이다.

$$\text{이때 } 30=2 \times 3 \times 5, 36=2^2 \times 3^2, 48=2^4 \times 3 \text{이므로}$$

$$b=2 \times 3=6 \quad \dots ②$$

$$\text{(i), (ii)에서 } a+b=385+6=391 \quad \dots ③$$

∴ 391

채점기준	배점
① a의 값을 바르게 구한다.	2
② b의 값을 바르게 구한다.	2
③ a+b의 값을 바르게 구한다.	2

### 08

주어진 세 자연수의 최대공약수가 15이므로

$$60=15 \times 2^2, 105=15 \times 7, 420=15 \times (2^2 \times 7) \quad \dots ①$$

이때  $N=15 \times n$  (단, n은 자연수)로 놓으면

자연수 n이 될 수 있는 수는  $2^2 \times 7=28$ 의 약수이다. ... ②

즉,  $n=1, 2, 4, 7, 14, 28$ 이므로

$$N=15, 30, 60, 105, 210, 420 \quad \dots ③$$

∴ 15, 30, 60, 105, 210, 420

채점기준	배점
① 60, 105, 420을 각각 15와의 곱으로 바르게 나타낸다.	3
② 자연수 N을 문자를 사용한 식으로 나타내고, 그 조건을 바르게 제시한다.	2
③ 가능한 자연수 N의 값을 모두 바르게 구한다.	3

### 09

$$54=2 \times 3^3, 72=2^3 \times 3^2, 90=2 \times 3^2 \times 5 \quad \dots ①$$

이때 나누어 줄 수 있는 학생 수는 54, 72, 90의 최대공약수이므로  $2 \times 3^2=18$ (명)이다. ... ②

즉, 한 학생이 받는

배의 개수는  $54 \div 18=3$ (개),

사과의 개수는  $72 \div 18=4$ (개),

귤의 개수는  $90 \div 18=5$ (개)이므로

한 학생이 받을 수 있는 과일의 개수는

$$3+4+5=12(\text{개}) \quad \dots ③$$

∴ 12개

채점기준	배점
① 세 수 54, 72, 90을 각각 바르게 소인수분해한다.	1
② 학생 수의 특징을 제시하고, 학생 수를 바르게 구한다.	2
③ 한 학생이 받는 과일의 개수를 바르게 구한다.	3

### 10

$$84=2^2 \times 3 \times 7, 48=2^4 \times 3, 36=2^2 \times 3^2 \quad \dots ①$$

이때 정육면체 모양의 나무 토막의 한 모서리의 길이는

84, 48, 36의 최대공약수이므로  $2^2 \times 3=12$ (cm)이다. ... ②

따라서 만들 수 있는 정육면체 모양의 나무토막의 개수는

가로 방향으로  $84 \div 12=7$ (개),

세로 방향으로  $48 \div 12=4$ (개),

높이 방향으로  $36 \div 12=3$ (개)이므로

구하는 개수는  $7 \times 4 \times 3=84$ (개)이다. ... ③

∴ 84개





채점기준	배점
① 세 수 84, 48, 36을 각각 바르게 소인수분해한다.	1
② 정육면체 모양의 나무 토막의 한 모서리의 길이의 특징을 제시하고 길이를 바르게 구한다.	2
③ 만들 수 있는 정육면체 모양의 나무토막의 개수를 바르게 구한다.	3

### 11

구하는 학생 수는

(34+6)과 (55+5)의 최대공약수이다. ... ①

이때  $40=2^3 \times 5$ ,  $60=2^2 \times 3 \times 5$ 이므로

최대공약수는  $2^2 \times 5=20$ 이다.

즉, 나누어 줄 수 있는 최대 학생 수는 20명이다. ... ②

∴ 20명

채점기준	배점
① 학생 수의 특징을 바르게 제시한다.	2
② 최대 학생 수를 바르게 구한다.	3

### 12

처음으로 다시 동시에 시작할 때까지 걸리는 시간은

(80+20), (120+20)의 최소공배수이다. ... ①

이때  $100=2^2 \times 5^2$ ,  $140=2^2 \times 5 \times 7$ 이므로

최소공배수는  $2^2 \times 5^2 \times 7=700$ 이다.

즉, 두 영화가 처음으로 다시 동시에 시작하는 시각은 ... ②

11시간 40분 후인 오후 8시 40분이다.

∴ 오후 8시 40분

채점기준	배점
① 처음으로 다시 동시에 시작할 때까지 걸리는 시간에 대한 특징을 바르게 제시한다.	2
② 처음으로 다시 동시에 영화가 시작하는 시각을 바르게 구한다.	4

### 13

6, 8, 9로 나눌 때 모두 5가 부족하므로

구하는 자연수는 (6, 8, 9의 공배수)-5 꼴이다. ... ①

6, 8, 9의 최소공배수는 72이므로 가능한 자연수는

67, 139, 211, 283, ... ... ②

즉, 구하는 자연수는 211이다. ... ③

∴ 211

채점기준	배점
① 구하는 수의 특징을 바르게 제시한다.	3
② 가능한 자연수를 바르게 나열한다.	2
③ 주어진 조건을 만족하는 수를 바르게 구한다.	2

### 14

은하가 받은 100원짜리 동전과 500원짜리 동전은

그 개수가 같으므로 받은 금액은 600의 배수이다. ... ①

창섭이가 받은 100원짜리 동전과 500원짜리 동전은

그 금액이 같으므로 받은 금액은 1000의 배수이다. ... ②

두 사람이 받은 금액의 합은 600과 1000의 최소공배수인

3000의 배수이므로 3000원, 6000원, 9000원, 12000원,

15000원, ...이다.

따라서 두 사람이 받은 금액의 합은 12000원이다. ... ③

즉, 은하가 받은 금액은  $12000 \div 2=6000$ (원) ... ④

∴ 6000원

채점기준	배점
① 은하가 받은 금액의 특징을 바르게 제시한다.	2
② 창섭이가 받은 금액의 특징을 바르게 제시한다.	2
③ 두 사람이 받은 금액의 합을 바르게 구한다.	2
④ 은하가 받은 금액을 바르게 구한다.	1

### 15

(1) 십간과 십이지를 차례대로 나열했을 때,

무술년이 다시 돌아올 때까지 걸리는 기간은

10과 12의 공배수이다.

즉, 무술년은 60년마다 돌아온다. ... ①

∴ 60년

(2) 2018년이 무술년이므로

연도	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011
육십갑자	정유	병신	을미	갑오	계사	임진	신묘

즉, 2011년은 신묘년이다. ... ②

∴ 신묘년

(3) 2017년이 정유년이므로

600년 전인 1417년은 정유년이다.

1417, 1477, 1537, 1597, ...

즉, 정유재란이 일어난 해는 1597년이다. ... ③

∴ 1597년

채점기준	배점
① 무술년이 다시 돌아올 때까지 걸리는 기간을 바르게 구한다.	2
② 2011년이 무슨 해인지 육십갑자를 사용하여 바르게 나타낸다.	2
③ 정유재란이 발발한 해를 바르게 구한다.	3

## II. 정수와 유리수

### 01. 정수와 유리수

#### □□ 유리수의 분류

▶ p. 52

##### 교과서 기본예제 1

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

##### 교과서 기본예제 2

- (1)  $-7, 0$  (2)  $1.2, +\frac{5}{2}, -\frac{3}{4}$

#### 대표문제

- (1) 음의 유리수는 음의 부호(-)가 붙은 수이다.

즉,  $-2, -\frac{8}{5}$  이다.

∴  $-2, -\frac{8}{5}$

- (2)  $\frac{12}{4}=3$ 이므로 정수는  $-2, 1, \frac{12}{4}, 0$  이다.

∴  $-2, 1, \frac{12}{4}, 0$

- (3) 정수가 아닌 유리수는  $-\frac{8}{5}, +1.9$  이다.

∴  $-\frac{8}{5}, +1.9$

#### 유사문제

- (1) 양수는  $+18, +5.7, +\frac{1}{2}$ 이다. ... (+2점)

∴  $+18, +5.7, +\frac{1}{2}$

- (2)  $-\frac{6}{3}=-2$ 이므로 정수는  $-\frac{6}{3}, 0, +18$ 이다. ... (+2점)

∴  $-\frac{6}{3}, 0, +18$

- (3) 정수가 아닌 유리수는  $-2.7, -\frac{2}{3}, +5.7, +\frac{1}{2}$ 이다. ... (+2점)

∴  $-2.7, -\frac{2}{3}, +5.7, +\frac{1}{2}$

### 특별하게 연습하기

▶ p. 54

#### 01

$-\frac{9}{3} = -3$  이므로 정수는

$-2, 0, -\frac{9}{3}, +5$  이다.

∴  $-2, 0, -\frac{9}{3}, +5$

#### 01-1

$-\frac{12}{6} = -2, \frac{10}{5} = 2$ 이므로 ... ①

정수는  $+3, -5, -\frac{12}{6}, \frac{10}{5}$ 이다. ... ②

∴  $+3, -5, -\frac{12}{6}, \frac{10}{5}$

채점기준	배점
① 분수 꼴로 나타낸 수 중에서 정수를 바르게 제시한다.	1
② 주어진 수 중에서 정수를 바르게 제시한다.	3

#### 02

(1)  $-\frac{15}{3} = -5$ 이므로 정수는

$-6, +4, 0, -\frac{15}{3}$  이다.

∴  $-6, +4, 0, -\frac{15}{3}$

(2) 양의 유리수는  $+\frac{1}{5}, +4, 2.5$  이다.

∴  $+\frac{1}{5}, +4, 2.5$

(3) 음의 유리수는  $-6, -\frac{15}{3}$  이다.

∴  $-6, -\frac{15}{3}$

#### 02-1

(1)  $-\frac{21}{7} = -3$ 이므로 음의 정수는  $-5, -\frac{21}{7}$  ... ①

∴  $-5, -\frac{21}{7}$

(2) 양의 유리수는  $+\frac{1}{12}, 9, +4$ 이다. ... ②

∴  $+\frac{1}{12}, 9, +4$



(3) 정수가 아닌 유리수는  $-\frac{3}{7}, +\frac{1}{12}$ 이다. ... ③

$$\therefore -\frac{3}{7}, +\frac{1}{12}$$

채점기준	배점
① 주어진 수 중에서 음의 정수를 바르게 제시한다.	2
② 주어진 수 중에서 양의 유리수를 바르게 제시한다.	2
③ 주어진 수 중에서 정수가 아닌 유리수를 바르게 제시한다.	2

### 03

$-\frac{12}{2} = \boxed{-6}$  이므로 정수가 아닌 유리수는

$$\boxed{-\frac{1}{3}, +\frac{2}{7}}$$
 이다.

즉, 정수가 아닌 유리수의 개수는  $\boxed{2}$  개이다.

$$\therefore \boxed{2} \text{ 개}$$

### 03-1

$+\frac{6}{2} = +3$  이므로 ... ①

정수가 아닌 유리수는  $-2.3, \frac{1}{4}, -\frac{2}{5}$ 이다. ... ②

즉, 정수가 아닌 유리수의 개수는 3개이다. ... ③

$\therefore 3$  개

채점기준	배점
① 분수 꼴로 나타낸 수 중에서 정수를 바르게 제시한다.	1
② 주어진 수 중에서 정수가 아닌 유리수를 바르게 제시한다.	2
③ 정수가 아닌 유리수의 개수를 바르게 구한다.	2

### 04

(1)  $\boxed{-2}, \boxed{0}$  은(는) 정수이지만

자연수가 아니므로 주어진 문장은 거짓이다.

(2)  $\boxed{0}$  은(는) 양의 유리수도, 음의 유리수도 아니다.

하지만 유리수이므로 주어진 문장은 거짓이다.

(3)  $\boxed{1}$  와(과)  $\boxed{2}$  사이에는 정수가 없으므로 주어진 문장은 거짓이다.

### 04-1

(1)  $-5, -3$ 은 정수이면서 0보다 작으므로 주어진 문장은 거짓이다. ... ①

(2)  $0.5, \frac{1}{3}$ 은 0보다 크고 1보다 작은 유리수이므로 주어진 문장은 거짓이다. ... ②

(3) 0은 음의 정수가 아닌 정수이면서 자연수가 아니므로

주어진 문장은 거짓이다. ... ③

채점기준	배점
① 0보다 작은 정수의 예를 바르게 제시한다.	2
② 0과 1 사이에 있는 유리수의 예를 바르게 제시한다.	2
③ 음의 정수가 아니고 자연수도 아닌 정수의 예를 바르게 제시한다.	2

## 09 수직선과 절댓값의 이해

▶ p. 56

### 교과서 기본예제 1

(1) 2.9

(2)  $\frac{2}{7}$

### 교과서 기본예제 2

(1) 0

(2)  $+2, -2$

(3)  $+3.47, -3.47$

(4)  $+\frac{9}{11}, -\frac{9}{11}$

### 대표문제

(1) 절댓값이 5인 수는  $\boxed{+5}, \boxed{-5}$ 이다.

$$\text{즉, } a = \boxed{+5}$$

$$\therefore \boxed{+5}$$

(2) 절댓값이  $\frac{1}{3}$ 인 수는  $\boxed{+\frac{1}{3}}, \boxed{-\frac{1}{3}}$ 이다.

$$\text{즉, } b = \boxed{-\frac{1}{3}}$$

$$\therefore \boxed{-\frac{1}{3}}$$

(3)  $a+b = \boxed{5 + \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{14}{3}}$

$$\therefore \boxed{\frac{14}{3}}$$

### 유사문제

(1) 절댓값이 7인 수는  $+7, -7$ 이다.

$$\text{즉, } a = -7$$

$$\therefore -7$$

... (+2점)

(2) 절댓값이  $\frac{3}{14}$ 인 수는  $+\frac{3}{14}, -\frac{3}{14}$ 이다.

$$\text{즉, } b = +\frac{3}{14}$$

... (+2점)

$$\therefore +\frac{3}{14}$$

$$(3) a \times b = (-7) \times \frac{3}{14} = -\frac{3}{2} \quad \dots (+1\text{점})$$

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

특별하게 연습하기

▶ p. 58

01

$$(i) -\frac{16}{3} = \boxed{-5.333\dots} \text{이므로}$$

$-\frac{16}{3}$ 에 가장 가까운 정수는  $\boxed{-5}$ 이다.

$$\text{즉, } a = \boxed{-5}$$

$$(ii) \frac{19}{6} = \boxed{3.1666\dots} \text{이므로}$$

$\frac{19}{6}$ 에 가장 가까운 정수는  $\boxed{3}$ 이다.

$$\text{즉, } b = \boxed{3}$$

$$(i), (ii) \text{에서 } a+b = \boxed{(-5)+3=-2}$$

$$\therefore \boxed{-2}$$

01-1

$$(i) -\frac{10}{3} = -3.333\dots \text{이므로 } -\frac{10}{3} \text{에 가장 가까운 정수는 } -3 \text{이다.} \quad \dots \textcircled{1}$$

$$\text{즉, } a = -3$$

$$(ii) +\frac{7}{4} = 1.75 \text{이므로 } +\frac{7}{4} \text{에 가장 가까운 정수는 } 2 \text{이다.} \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\text{즉, } b = 2$$

$$(i), (ii) \text{에서 } a+b = (-3)+2 = -1 \quad \dots \textcircled{3}$$

$$\therefore -1$$

채점기준	배점
① a의 값을 바르게 구한다.	2
② b의 값을 바르게 구한다.	2
③ a+b의 값을 바르게 구한다.	1

02

-8을 나타내는 점은 원점으로부터 왼쪽으로  $\boxed{8}$ 만큼 떨어진 점이고, 6을 나타내는 점은 원점으로부터 오른쪽으로  $\boxed{6}$ 만큼 떨어진 점이다.

즉, -8과 6을 나타내는 두 점 사이의 거리가  $\boxed{14}$ 이므로 -8과 6을 나타내는 점의 한가운데 있는 점에 대응하는 수는

$$-8 + \frac{\boxed{14}}{2} = -8 + \boxed{7} = \boxed{-1}$$

$$\therefore \boxed{-1}$$

02-1

-2를 나타내는 점은 원점으로부터 왼쪽으로 2만큼 떨어진 점이고, 10을 나타내는 점은 원점으로부터 오른쪽으로 10만큼 떨어진 점이다.

즉, -2와 10을 나타내는 두 점 사이의 거리가 12이므로  $\dots \textcircled{1}$

-2와 10을 나타내는 점의 한가운데 있는 점에 대응하는 수는

$$-2 + \frac{12}{2} = -2 + 6 = 4 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\therefore 4$$

채점기준	배점
① -2와 10을 나타내는 두 점 사이의 거리를 바르게 구한다.	2
② -2와 10을 나타내는 점의 한가운데 있는 점에 대응하는 수를 바르게 구한다.	3

03

$$(i) -\frac{5}{3} = \boxed{-1.666\dots} \text{이므로}$$

$-\frac{5}{3}$ 에 가장 가까운 정수는  $\boxed{-2}$ 이다.

$$\text{즉, } a = \boxed{-2}$$

$$(ii) \frac{17}{6} = \boxed{2.8333\dots} \text{이므로}$$

$\frac{17}{6}$ 에 가장 가까운 정수는  $\boxed{3}$ 이다.

$$\text{즉, } b = \boxed{3}$$

$$(i), (ii) \text{에서 } |a| + |b| = \boxed{|-2| + |3| = 2 + 3 = 5}$$

$$\therefore \boxed{5}$$

03-1

$$(i) -\frac{21}{4} = -5.25 \text{이므로 } -\frac{21}{4} \text{에}$$

가장 가까운 정수는 -5이다.

$$\text{즉, } a = -5 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$(ii) +\frac{17}{3} = 5.666\dots \text{이므로 } +\frac{17}{3} \text{에}$$

가장 가까운 정수는 6이다.

$$\text{즉, } b = 6 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$(i), (ii) \text{에서 } |a| + |b| = |-5| + |6| = 5 + 6 = 11 \quad \dots \textcircled{3}$$

$$\therefore 11$$



채점기준	배점
① a의 값을 바르게 구한다.	2
② b의 값을 바르게 구한다.	2
③  a  +  b 의 값을 바르게 구한다.	2

### 04

수직선 위에서 두 수 a, b를 나타내는 두 점은

두 점 사이의 거리가 6이고,

원점으로부터 같은 거리에 있는 점이므로

$$a = -3, b = 3$$

$$\text{즉, } b - a = 3 - (-3) = 3 + 3 = 6$$

$$\therefore 6$$

### 04-1

수직선 위에서 두 수 a, b를 나타내는 두 점은

두 점 사이의 거리가 14이고, ... ①

원점으로부터 같은 거리에 있는 점이므로

$$a = -7, b = 7 \quad \dots ②$$

$$\text{즉, } a - b = -7 - 7 = -14 \quad \dots ③$$

$$\therefore -14$$

채점기준	배점
① a와 b를 나타내는 두 점 사이의 거리를 바르게 구한다.	1
② a, b의 값을 각각 바르게 구한다.	2
③ a - b의 값을 바르게 구한다.	2

## 10 유리수의 대소 관계 ▶ p. 60

### 교과서 기본예제 1

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

### 교과서 기본예제 2

$$-2.5, -\frac{3}{2}, 0, \frac{4}{9}, +1, \frac{8}{3}$$

### 대표문제

(1) 가장 큰 수는 +3이다.

$$\therefore a = +3$$

(2) 수직선 위에서 원점으로부터 가장 멀리 떨어진 수가

-4이므로 절댓값이 가장 큰 수는 -4이다.

$$\therefore b = -4$$

$$(3) a - b = 3 - (-4) = 3 + 4 = 7$$

$$\therefore 7$$

### 유사문제

(1)  $-\frac{6}{2} = -3$ 이므로 가장 작은 수는  $-\frac{6}{2} = -3$ 이다. ... (+2점)

$$\therefore a = -3$$

(2) 수직선 위에서 원점으로부터 가장 멀리 떨어진 수가 +5이므로 절댓값이 가장 큰 수는 +5이다. ... (+2점)

$$\therefore b = +5$$

(3)  $a + b = -3 + 5 = 2$  ... (+1점)

$$\therefore 2$$

## 특별하게 연습하기

▶ p. 62

### 01

수직선 위에서 원점으로부터 가장 가까운 수는  $+\frac{1}{2}$ .

가장 멀리 떨어진 수는 -3이므로

$$a = +\frac{1}{2}, b = -3$$

$$\text{즉, } a \times b = +\frac{1}{2} \times (-3) = -\frac{3}{2}$$

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

### 01-1

수직선 위에서 원점으로부터 가장 가까운 수는  $\frac{2}{5}$ .

가장 멀리 떨어진 수는 -8이므로

$$a = \frac{2}{5}, b = -8 \quad \dots ①$$

$$\text{즉, } a - b = \frac{2}{5} - (-8) = \frac{2}{5} + 8 = \frac{42}{5} \quad \dots ②$$

$$\therefore \frac{42}{5}$$

채점기준	배점
① a, b의 값을 각각 바르게 구한다.	2
② a - b의 값을 바르게 구한다.	2





유사문제

- (1)  $x$ 의 값의 범위를 부등호를 사용하여 나타내면  
 $-3 \leq x \leq 2$  ... (+2점)  
 $\therefore -3 \leq x \leq 2$
- (2)  $-3 \leq x \leq 2$ 이므로 가능한 정수  $x$ 는  
 $-3, -2, -1, 0, 1, 2$ 이다. ... (+3점)  
 $\therefore -3, -2, -1, 0, 1, 2$

특별하게 연습하기

p. 66

01

- (1)  $x$ 의 값의 범위를 부등호를 사용하여 나타내면  
 $3 < x \leq 5$
- (2)  $y$ 의 값의 범위를 부등호를 사용하여 나타내면  
 $-4 \leq y \leq 0$

01-1

- (1)  $a$ 의 값의 범위를 부등호를 사용하여 나타내면  
 $-1 \leq a < 7$  ... ①
- (2)  $b$ 의 값의 범위를 부등호를 사용하여 나타내면  
 $0 \leq b \leq \frac{7}{4}$  ... ②

채점기준	배점
① $a$ 의 값의 범위를 부등호를 사용하여 바르게 나타낸다.	2
② $b$ 의 값의 범위를 부등호를 사용하여 바르게 나타낸다.	2

02

- (1)  $x$ 의 값의 범위를 부등호를 사용하여 나타내면  
 $-\frac{3}{2} \leq x < 6$
- (2)  $-\frac{3}{2} \leq x < 6$ 이므로  
 가능한 정수  $x$ 는  $-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5$ 이다.  
 $\therefore -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5$

02-1

- (1)  $x$ 의 값의 범위를 부등호를 사용하여 나타내면  
 $-\frac{9}{4} < x \leq 4.1$  ... ①
- (2)  $-\frac{9}{4} < x \leq 4.1$ 이므로 가능한 정수  $x$ 는

$-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$ 이다. ... ②  
 $\therefore -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$

채점기준	배점
① $x$ 의 값의 범위를 부등호를 사용하여 바르게 나타낸다.	2
② 가능한 정수 $x$ 를 바르게 나열한다.	3

03

$x$ 의 값의 범위가  $-\frac{10}{3} \leq x < 4$ 이므로  
 가능한 정수  $x$ 는  $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$ 이다.  
 즉, 가능한 정수  $x$ 의 개수는 7개이다.  
 $\therefore 7$ 개

03-1

$x$ 의 값의 범위가  $-3 \leq x < \frac{5}{2}$ 이므로 ... ①  
 가능한 정수  $x$ 는  $-3, -2, -1, 0, 1, 2$ 이다. ... ②  
 즉, 가능한 정수  $x$ 의 개수는 6개이다. ... ③  
 $\therefore 6$ 개

채점기준	배점
① $x$ 의 값의 범위를 부등호를 사용하여 바르게 나타낸다.	2
② 가능한 정수 $x$ 를 바르게 나열한다.	2
③ 가능한 정수 $x$ 의 개수를 바르게 구한다.	1

04

$x$ 의 값의 범위가  $-3 < x \leq \frac{5}{3}$ 이므로  
 가능한 정수  $x$ 는  $-2, -1, 0, 1$ 이다.  
 이때 가능한 정수  $x$ 의 총합은  
 $-2 + (-1) + 0 + 1 = -2$   
 $\therefore -2$

04-1

$x$ 의 값의 범위가  $-4.9 \leq x < \frac{5}{2}$ 이므로 ... ①  
 가능한 정수  $x$ 는  $-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2$ 이다. ... ②  
 이때 가능한 정수  $x$ 의 총합은  
 $-4 + (-3) + (-2) + (-1) + 0 + 1 + 2 = -7$  ... ③  
 $\therefore -7$







(3)  $a-b=0-5=-5$  ... ③  
 $\therefore -5$

채점기준	배점
① $a$ 의 값을 바르게 구한다.	2
② $b$ 의 값을 바르게 구한다.	2
③ $a-b$ 의 값을 바르게 구한다.	1

### 08

수직선 위에서 두 수  $a, b$ 를 나타내는 두 점은  
 두 점 사이의 거리가 12이고, ... ①  
 원점으로부터 같은 거리에 있는 점이므로  
 $a=-6, b=6$  ... ②  
 즉,  $a-b=-6-6=-12$  ... ③  
 $\therefore -12$

채점기준	배점
① $a$ 와 $b$ 를 나타내는 두 점 사이의 거리를 바르게 구한다.	1
② $a, b$ 의 값을 각각 바르게 구한다.	2
③ $a-b$ 의 값을 바르게 구한다.	2

### 09

$|\frac{-9}{2}| = \frac{9}{2} = 4.5, |\frac{-3}{5}| = \frac{3}{5} = 0.6, |-2| = 2$ 이다. ... ①  
 즉, 절댓값이 큰 수부터 차례대로 나열하면  
 $-\frac{9}{2}, +3, -2, +1.5, -\frac{3}{5}, 0$  ... ②  
 $\therefore -\frac{9}{2}, +3, -2, +1.5, -\frac{3}{5}, 0$

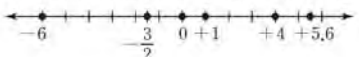
채점기준	배점
① 음수의 절댓값을 각각 바르게 구한다.	2
② 절댓값이 큰 수부터 차례대로 바르게 나열한다.	3

### 10

$|\frac{n}{4}| < 1$ 이어야 하므로  $-1 < \frac{n}{4} < 1$  ... ①  
 이때 정수  $n$ 의 값을 모두 구하면  
 $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$ 이다. ... ②  
 $\therefore -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$

채점기준	배점
① $\frac{n}{4}$ 의 값의 범위를 바르게 구한다.	3
② $n$ 의 값을 모두 바르게 구한다.	3

### 11

(i) 주어진 수들을 수직선 위에 나타내면  


이므로 가장 큰 수는 +5.6이다. 즉,  $a=+5.6$  ... ①  
 (ii)  $|-6|=6, |-\frac{3}{2}| = \frac{3}{2} = 1.5$ 이므로  
 절댓값이 가장 큰 수는 -6이다.  
 즉,  $b=-6$  ... ②  
 (i), (ii)에서  $a+b=+5.6+(-6)=-0.4$  ... ③  
 $\therefore -0.4$

채점기준	배점
① $a$ 의 값을 바르게 구한다.	2
② $b$ 의 값을 바르게 구한다.	2
③ $a+b$ 의 값을 바르게 구한다.	2

### 12

(i) (가)에서  $A=2, B=-2$  ... ①  
 (ii) (나)에서 두 수는 -3, 1이므로 큰 수는 1이다.  
 즉,  $C=1$  ... ②  
 (iii)  $D$ 는  $B$ 보다 3만큼 작으므로  $D=-2-3=-5$  ... ③  
 $\therefore A=2, B=-2, C=1, D=-5$

채점기준	배점
① $A, B$ 의 값을 각각 바르게 구한다.	2
② $C$ 의 값을 바르게 구한다.	2
③ $D$ 의 값을 바르게 구한다.	2

### 13

$x$ 의 값의 범위가  $-3 \leq x \leq \frac{11}{3}$ 이므로 ... ①  
 가능한 정수  $x$ 는  
 $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$ 이다. ... ②  
 즉, 가능한 정수  $x$ 의 총합은  
 $(-3)+(-2)+(-1)+0+1+2+3=0$  ... ③  
 $\therefore 0$

채점기준	배점
① $x$ 의 값의 범위를 부등호를 사용하여 바르게 나타낸다.	2
② 가능한 정수 $x$ 를 바르게 나열한다.	2
③ 가능한 정수 $x$ 의 총합을 바르게 구한다.	2

### 14

두 유리수  $-\frac{13}{6}$ 과  $\frac{4}{3}$  사이에 있는 수를  $x$ 로 놓으면  
 $-\frac{13}{6} < x < \frac{4}{3}$  ... ①  
 이때  $-\frac{13}{6} < x < \frac{8}{6}$ 이므로  
 분모가 6인 기약분수  $x$ 는  
 $-\frac{11}{6}, -\frac{7}{6}, -\frac{5}{6}, -\frac{1}{6}, \frac{1}{6}, \frac{5}{6}, \frac{7}{6}$  ... ②  
 즉, 분모가 6인 기약분수의 개수는 7개이다. ... ③

∴ 7개

채점기준	배점
① 두 유리수 사이에 있는 수의 범위를 부등호를 사용하여 바르게 나타낸다.	2
② 두 유리수 사이의 분모가 6인 기약분수를 바르게 나열한다.	3
③ 두 유리수 사이의 분모가 6인 기약분수의 개수를 바르게 구한다.	2

15

- (1) 겹보기 등급이 0보다 큰 별의 겹보기 등급은 0.98, 0.4, 1.64이고 이 중에서 1.64가 가장 크다. 즉, 벨라트릭스의 겹보기 등급이 가장 크다. ∴ 벨라트릭스 ... ①
- (2) 겹보기 등급이 0보다 작은 별의 겹보기 등급은 -1.44, -0.05, -0.62이고 이 중에서 -1.44가 가장 작다. 즉, 시리우스의 겹보기 등급이 가장 작다. ∴ 시리우스 ... ②
- (3) 벨라트릭스의 겹보기 등급이 1.64이므로  $|1.64| = 1.64$   
 시리우스의 겹보기 등급이 -1.44이므로  $|-1.44| = 1.44$   
 즉, 두 별의 겹보기 등급의 절댓값의 차는  $1.64 - 1.44 = 0.2$  ∴ 0.2 ... ③

채점기준	배점
① 겹보기 등급이 가장 큰 별을 구한다.	2
② 겹보기 등급이 가장 작은 별을 구한다.	2
③ 두 별의 겹보기 등급의 절댓값의 차를 바르게 구한다.	3

02 정수와 유리수의 계산

12 정수와 유리수의 덧셈과 뺄셈

▶ p. 74

교과서 기본예제 1

- (1) 10 (2) 2  
 (3) 6 (4) -1

교과서 기본예제 2

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

대표문제

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

(2)  $b = -\frac{1}{4} - \left(-\frac{2}{3}\right) = -\frac{3}{12} + \frac{8}{12} = \frac{5}{12}$   
 ∴  $\frac{5}{12}$

(3)  $a - b = \frac{1}{6} - \frac{5}{12} = \frac{2}{12} - \frac{5}{12} = -\frac{3}{12} = -\frac{1}{4}$   
 ∴  $-\frac{1}{4}$

유사문제

(1)  $a = 3 + \left(-\frac{5}{3}\right) = \frac{9}{3} - \frac{5}{3} = \frac{4}{3}$  ... (+2점)  
 ∴  $\frac{4}{3}$

(2)  $b = -\frac{3}{2} - \left(-\frac{7}{3}\right) = -\frac{9}{6} + \frac{14}{6} = \frac{5}{6}$  ... (+2점)  
 ∴  $\frac{5}{6}$

(3)  $a - b = \frac{4}{3} - \frac{5}{6} = \frac{8}{6} - \frac{5}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$  ... (+2점)  
 ∴  $\frac{1}{2}$



특별하게 연습하기

p. 76

01

$$\begin{aligned} & \left(-\frac{2}{3}\right) + \left(+\frac{1}{4}\right) - \left(-\frac{1}{2}\right) \\ &= \left(-\frac{2}{3}\right) + \left(+\frac{1}{4}\right) + \left(+\frac{1}{2}\right) \\ &= \left(-\frac{8}{12}\right) + \left(+\frac{3}{12}\right) + \left(+\frac{6}{12}\right) \\ &= \left(-\frac{5}{12}\right) + \left(+\frac{6}{12}\right) \\ &= \frac{1}{12} \end{aligned}$$

$$\therefore \frac{1}{12}$$

01-1

$$\begin{aligned} & \left(-\frac{3}{2}\right) - \left(-\frac{5}{6}\right) + \left(-\frac{3}{4}\right) \\ &= \left(-\frac{3}{2}\right) + \left(+\frac{5}{6}\right) + \left(-\frac{3}{4}\right) \\ &= \left(-\frac{18}{12}\right) + \left(+\frac{10}{12}\right) + \left(-\frac{9}{12}\right) \\ &= \left(-\frac{8}{12}\right) + \left(-\frac{9}{12}\right) \\ &= -\frac{17}{12} \quad \dots ① \\ \therefore -\frac{17}{12} \quad \dots ② \end{aligned}$$

채점기준	배점
① 유리수의 덧셈과 뺄셈을 계산하는 과정을 바르게 나타낸다.	3
② 계산한 답을 바르게 구한다.	1

02

$$\begin{aligned} a &= \left(+\frac{1}{3}\right) - \left(-\frac{2}{5}\right) \\ &= \left(+\frac{1}{3}\right) + \left(+\frac{2}{5}\right) = \left(+\frac{5}{15}\right) + \left(+\frac{6}{15}\right) = \frac{11}{15} \\ b &= \left(-\frac{1}{3}\right) + \left(+\frac{5}{6}\right) \\ &= \left(-\frac{2}{6}\right) + \left(+\frac{5}{6}\right) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

즉,  $a+b = \frac{11}{15} + \frac{1}{2} = \frac{22}{30} + \frac{15}{30} = \frac{37}{30}$

$$\therefore \frac{37}{30}$$

02-1

$$\begin{aligned} a &= \left(+\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{2}{3}\right) = \left(+\frac{3}{6}\right) + \left(-\frac{4}{6}\right) = -\frac{1}{6} \quad \dots ① \\ b &= \left(-\frac{3}{4}\right) - \left(+\frac{1}{3}\right) = \left(-\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right) \\ &= \left(-\frac{9}{12}\right) + \left(-\frac{4}{12}\right) = -\frac{13}{12} \quad \dots ② \\ \text{즉, } a-b &= -\frac{1}{6} - \left(-\frac{13}{12}\right) = -\frac{1}{6} + \left(+\frac{13}{12}\right) \\ &= -\frac{2}{12} + \frac{13}{12} = \frac{11}{12} \quad \dots ③ \\ \therefore \frac{11}{12} \end{aligned}$$

채점기준	배점
① a의 값을 바르게 구한다.	2
② b의 값을 바르게 구한다.	2
③ a-b의 값을 바르게 구한다.	1

03

(1)  $a = (-5) + (+3) = -2$ ,  $b = (+2) + (+4) = 6$   
 $\therefore a = -2$ ,  $b = 6$

(2)  $-2 < x < 6$  을 만족하는 정수  $x$ 는  
 $-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5$  이다.  
 즉, 정수  $x$ 의 개수는 7 개이다.  
 $\therefore 7$  개

03-1

(1)  $a = -\frac{5}{2} - 1 = -\frac{5}{2} + (-1) = -\frac{7}{2}$   
 $b = 2 + \frac{13}{3} = \frac{19}{3}$   $\dots ①$   
 $\therefore a = -\frac{7}{2}$ ,  $b = \frac{19}{3}$

(2)  $-\frac{7}{2} < x < \frac{19}{3}$  를 만족하는 정수  $x$ 는  
 $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$  이다.  $\dots ②$   
 즉, 정수  $x$ 의 개수는 10개이다.  $\dots ③$   
 $\therefore 10$  개

채점기준	배점
① a, b의 값을 각각 바르게 구한다.	4
② 식을 만족하는 정수 x를 바르게 나열한다.	2
③ 식을 만족하는 정수 x의 개수를 바르게 구한다.	1

04

$|a| = 3$ 이므로  $a$ 의 값은  $-3$ ,  $3$  이고,  
 $|b| = 5$ 이므로  $b$ 의 값은  $-5$ ,  $5$  이다.

(i)  $a+b$ 의 값이 가장 큰 경우는  $a=3$ ,  $b=5$ 일 때

이므로  $M=3+5=8$

(ii)  $a+b$ 의 값이 가장 작은 경우는  $a=-3$ ,  $b=-5$ 일 때

이므로  $m=-3+(-5)=-8$

(i), (ii)에서  $M-m=8-(-8)=8+(+8)=16$

$\therefore 16$

**04-1**

$|a|=8$ 이므로  $a$ 의 값은  $-8, 8$ 이고,  $|b|=3$ 이므로  $b$ 의 값은  $-3, 3$ 이다. ... ①

(i)  $a-b$ 의 값이 가장 큰 경우는  $a=8, b=-3$ 일 때이므로  $M=8-(-3)=8+(+3)=11$  ... ②

(ii)  $a-b$ 의 값이 가장 작은 경우는  $a=-8, b=3$ 일 때이므로  $m=-8-3=-11$  ... ③

(i), (ii)에서  $M-m=11-(-11)=11+(+11)=22$  ... ④  
 $\therefore 22$

채점기준	배점
① 가능한 $a, b$ 의 값을 각각 바르게 제시한다.	2
② $M$ 의 값을 바르게 구한다.	2
③ $m$ 의 값을 바르게 구한다.	2
④ $M-m$ 의 값을 바르게 구한다.	1

**1.3 정수와 유리수의 곱셈과 분배법칙** ▶ p. 78

교과서 기본예제 1

(1) 21 (2) -18

(3)  $\frac{1}{3}$  (4) -8

교과서 기본예제 2

(1) -7 (2) 3

**대표문제**

주어진 식을 분배법칙을 이용하여 계산하면

$$\begin{aligned} & 5.02 \times (-98) + 5.02 \times 298 \\ & = 5.02 \times (-98 + 298) \\ & = 5.02 \times 200 \\ & = 1004 \end{aligned}$$

$\therefore 1004$

**유사문제**

주어진 식을 분배법칙을 이용하여 계산하면

$$\begin{aligned} & (-17) \times 93.25 + (-17) \times (-98.25) \\ & = (-17) \times (93.25 - 98.25) \\ & = (-17) \times (-5) \\ & = +(17 \times 5) \\ & = 85 \end{aligned}$$

... (+5점)  
 $\therefore 85$

**특별하게 연습하기**

▶ p. 80

**01**

$$\begin{aligned} & (-10) \times \left(-\frac{5}{3}\right) \times \left(+\frac{2}{15}\right) \\ & = +\left(10 \times \frac{5}{3} \times \frac{2}{15}\right) \\ & = +\left(10 \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{3}\right) \\ & = \frac{20}{9} \end{aligned}$$

$\therefore \frac{20}{9}$

**01-1**

$$\begin{aligned} & \left(-\frac{16}{3}\right) \times \left(+\frac{15}{24}\right) \times (+6) \\ & = -\left(\frac{16}{3} \times \frac{15}{24} \times 6\right) \\ & = -\left(\frac{16}{3} \times \frac{15}{4}\right) \\ & = -(4 \times 5) \\ & = -20 \end{aligned}$$

... ①  
 $\therefore -20$  ... ②

채점기준	배점
① 계산 과정을 바르게 나타낸다.	3
② 계산한 답을 바르게 구한다.	1

**02**

$$\begin{aligned} & (-1)^2 \times (-1)^3 + (-1)^4 \times (-1)^5 \\ & = 1 \times (-1) + 1 \times (-1) \\ & = -1 + (-1) \\ & = -2 \end{aligned}$$



(i) -2의 역수는  $-\frac{1}{2}$ 이므로

$$a = -\frac{1}{2} \quad \dots (+2\text{점})$$

(ii)  $\frac{3}{2}$ 의 역수는  $\frac{2}{3}$ 이므로

$$b = \frac{2}{3} \quad \dots (+2\text{점})$$

(i), (ii)에서  $b - a = \frac{2}{3} - \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{4}{6} + \left(\frac{3}{6}\right) = \frac{7}{6}$  ... (+1점)

$$\therefore \frac{7}{6}$$

특별하게 연습하기

▶ p. 84

01

(i) -7의 역수는  $-\frac{1}{7}$ 이므로  $x = -\frac{1}{7}$

(ii)  $\frac{14}{3}$ 의 역수는  $\frac{3}{14}$ 이므로  $y = \frac{3}{14}$

(i), (ii)에서  $x \div y = \frac{-\frac{1}{7} \div \frac{3}{14}}{-\left(\frac{1}{7} \times \frac{14}{3}\right)} = -\frac{2}{3}$

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

01-1

(i)  $1\frac{3}{4} = \frac{7}{4}$ 의 역수는  $\frac{4}{7}$ 이므로  $a = \frac{4}{7}$  ... ①

(ii)  $-1.2 = -\frac{6}{5}$ 의 역수는  $-\frac{5}{6}$ 이므로  $b = -\frac{5}{6}$  ... ②

(i), (ii)에서  $a \div b = \frac{4}{7} \div \left(-\frac{5}{6}\right) = -\left(\frac{4}{7} \times \frac{6}{5}\right) = -\frac{24}{35}$  ... ③

$$\therefore -\frac{24}{35}$$

채점기준	배점
① a의 값을 바르게 구한다.	2
② b의 값을 바르게 구한다.	2
③ a÷b의 값을 바르게 구한다.	1

02

(i) -5의 역수는  $-\frac{1}{5}$ 이므로  $a = -\frac{1}{5}$

(ii)  $b = 2 + \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{6}{3} - \frac{2}{3} = \frac{4}{3}$

(i), (ii)에서  $-\frac{1}{5} < x < \frac{4}{3}$  이므로

식을 만족하는 정수  $x$ 는  $0, 1$ 이다.

즉, 정수  $x$ 의 개수는  $2$ 개이다.

$\therefore 2$ 개

02-1

(i)  $a = -3 - \frac{1}{3} = -\frac{9}{3} - \frac{1}{3} = -\frac{10}{3}$  ... ①

(ii)  $0.4 = \frac{2}{5}$ 의 역수는  $\frac{5}{2}$ 이므로  $b = \frac{5}{2}$  ... ②

(i), (ii)에서  $-\frac{10}{3} < x < \frac{5}{2}$ 이므로

식을 만족하는 정수  $x$ 는  $-3, -2, -1, 0, 1, 2$ 이다. ... ③

즉, 정수  $x$ 의 개수는 6개이다. ... ④

$\therefore 6$ 개

채점기준	배점
① a의 값을 바르게 구한다.	2
② b의 값을 바르게 구한다.	2
③ 식을 만족하는 정수 $x$ 를 바르게 나열한다.	1
④ 식을 만족하는 정수 $x$ 의 개수를 바르게 구한다.	1

03

마주 보는 면에 적힌 두 수의 곱이 1이므로

두 수는 서로 역수이다.

이때 보이는 세 면에 적힌 수가 각각

$$2, -\frac{3}{2}, -\frac{4}{3} \text{ 이므로}$$

보이지 않는 세 면에 적힌 수는 각각  $\frac{1}{2}, -\frac{2}{3}, -\frac{3}{4}$ 이다.

따라서 세 수의 곱은

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

$$\therefore \frac{1}{4}$$

03-1

마주 보는 면에 적힌 두 수의 곱이 1이므로

두 수는 서로 역수이다. ... ①

이때 보이는 세 면에 적힌 수가 각각  $\frac{7}{10}, -\frac{3}{2}, \frac{2}{7}$ 이므로

보이지 않는 세 면에 적힌 수는 각각  $\frac{10}{7}, -\frac{2}{3}, \frac{7}{2}$ 이다. ... ②

따라서 세 수의 곱은

$$\frac{10}{7} \times \left(-\frac{2}{3}\right) \times \frac{7}{2} = -\left(\frac{10}{7} \times \frac{2}{3} \times \frac{7}{2}\right) = -\frac{10}{3}$$
 ... ③

$$\therefore -\frac{10}{3}$$



$$-12 \times \frac{9}{2} = -54, \text{ 즉 } b = -54 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$(i), (ii) \text{에서 } a - b = 3 - (-54) = 57 \quad \dots \textcircled{3}$$

$$\therefore 57$$

채점기준	배점
① a의 값을 구하고, 그 이유를 바르게 제시한다.	2
② b의 값을 구하고, 그 이유를 바르게 제시한다.	2
③ a-b의 값을 바르게 구한다.	1

## 02

(i) 세 수의 곱 중 가장 큰 값은 두 음수 와 절댓값이

큰 양수 의 곱이므로

$$\boxed{-9 \times (-5) \times 7 = 315}, \text{ 즉 } a = \boxed{315}$$

(ii) 세 수의 곱 중 가장 작은 값은 두 양수 와 절댓값이

큰 음수 의 곱이므로

$$\boxed{3 \times 7 \times (-9) = -189}, \text{ 즉 } b = \boxed{-189}$$

$$(i), (ii) \text{에서 } \boxed{a + b = 315 + (-189) = 126}$$

$$\therefore \boxed{126}$$

## 02-1

(i) 세 수의 곱 중 가장 큰 값은 두 음수와 절댓값이 큰 양수의 곱이므로

$$-4 \times (-2) \times 5 = 40, \text{ 즉 } a = 40 \quad \dots \textcircled{1}$$

(ii) 세 수의 곱 중 가장 작은 값은 두 양수와 절댓값이 큰 음수의 곱이므로

$$5 \times 3 \times (-4) = -60, \text{ 즉 } b = -60 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$(i), (ii) \text{에서 } \frac{a}{b} = \frac{40}{-60} = -\frac{2}{3} \quad \dots \textcircled{3}$$

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

채점기준	배점
① a의 값을 구하고, 그 이유를 바르게 제시한다.	3
② b의 값을 구하고, 그 이유를 바르게 제시한다.	3
③ $\frac{a}{b}$ 의 값을 바르게 구한다.	1

## 03

(i) 세 수의 곱 중 가장 큰 값은 양수 와

절댓값이 큰 두 음수 의 곱이므로

$$\boxed{0.4 \times \left(-\frac{5}{2}\right) \times (-5) = 5}, \text{ 즉 } a = \boxed{5}$$

(ii) 세 수의 곱 중 가장 작은 값은 세 음수 의 곱이므로

$$\boxed{-\frac{7}{5} \times \left(-\frac{5}{2}\right) \times (-5) = -\frac{35}{2}}, \text{ 즉 } b = \boxed{-\frac{35}{2}}$$

$$(i), (ii) \text{에서 } a + b = \boxed{5 + \left(-\frac{35}{2}\right) = -\frac{25}{2}}$$

$$\therefore \boxed{-\frac{25}{2}}$$

## 03-1

(i) 세 수의 곱 중 가장 큰 값은 세 양수의 곱이므로

$$4 \times \frac{5}{3} \times 3 = 20, \text{ 즉 } a = 20 \quad \dots \textcircled{1}$$

(ii) 세 수의 곱 중 가장 작은 값은 음수와 절댓값이 큰 두 양수의 곱이므로

$$-\frac{1}{2} \times 4 \times 3 = -6, \text{ 즉 } b = -6 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$(i), (ii) \text{에서 } a - b = 20 - (-6) = 26 \quad \dots \textcircled{3}$$

$$\therefore 26$$

채점기준	배점
① a의 값을 구하고, 그 이유를 바르게 제시한다.	3
② b의 값을 구하고, 그 이유를 바르게 제시한다.	3
③ a-b의 값을 바르게 구한다.	1

## 04

(i) 세 수의 곱 중 가장 큰 값은 두 음수 와 절댓값이 큰

양수 의 곱이므로

$$\boxed{-\frac{1}{5} \times \frac{8}{7} \times \left(-\frac{15}{4}\right) = \frac{6}{7}}, \text{ 즉 } a = \boxed{\frac{6}{7}}$$

(ii) 세 수의 곱 중 가장 작은 값은 두 양수 와 절댓값이 큰

음수 의 곱이므로

$$\boxed{\frac{8}{7} \times \frac{2}{3} \times \left(-\frac{15}{4}\right) = -\frac{20}{7}}, \text{ 즉 } b = \boxed{-\frac{20}{7}}$$

$$(i), (ii) \text{에서 } a + b = \boxed{\frac{6}{7} + \left(-\frac{20}{7}\right) = -\frac{14}{7} = -2}$$

$$\therefore \boxed{-2}$$

## 04-1

(i) 세 수의 곱 중 가장 큰 값은 두 음수와 절댓값이 큰 양수의 곱이므로

$$-\frac{8}{3} \times \left(-\frac{5}{2}\right) \times \frac{7}{4} = \frac{35}{3}, \text{ 즉 } a = \frac{35}{3} \quad \dots \textcircled{1}$$

(ii) 세 수의 곱 중 가장 작은 값은 두 양수와 절댓값이 큰 음수의 곱이므로

$$\frac{5}{6} \times \frac{7}{4} \times \left(-\frac{8}{3}\right) = -\frac{35}{9}, \text{ 즉 } b = -\frac{35}{9} \quad \dots \textcircled{2}$$



(i), (ii)에서  $a \div b = \frac{35}{3} \div \left(-\frac{35}{9}\right)$   
 $= \frac{35}{3} \times \left(-\frac{9}{35}\right) = -3$  ... ⑧

∴ -3

채점기준	배점
① a의 값을 구하고 그 이유를 바르게 제시한다.	3
② b의 값을 구하고 그 이유를 바르게 제시한다.	3
③ a ÷ b의 값을 바르게 구한다.	1

## 1.6 정수와 유리수의 혼합 계산 ▶ p. 90

### 교과서 기본예제 1

(1)  $(-2) \times \{13 - (2-7)\}$       (2)  $\left\{10 - 6 \div \left(-\frac{3}{5}\right)\right\} \times \frac{4}{9}$

### 교과서 기본예제 2

(1) 2      (2) 0

### 대표문제

(1) 정수와 유리수의 혼합 계산에서 계산 순서는  
 거듭제곱 → 괄호 → 곱셈, 나눗셈 → 덧셈, 뺄셈이므로  
 계산 순서는     리, 모, 디, 니, 기    이다.  
 ∴     리, 모, 디, 니, 기    

(2) 
$$\begin{aligned} & \left(-\frac{2}{3}\right) + \frac{1}{5} \times \left\{4 - \left(-\frac{1}{2}\right)^2 \div \frac{1}{6}\right\} \\ &= \left(-\frac{2}{3}\right) + \frac{1}{5} \times \left(4 - \frac{1}{4} \div \frac{1}{6}\right) = \left(-\frac{2}{3}\right) + \frac{1}{5} \times \left(4 - \frac{1}{4} \times 6\right) \\ &= \left(-\frac{2}{3}\right) + \frac{1}{5} \times \left(4 - \frac{3}{2}\right) = \left(-\frac{2}{3}\right) + \frac{1}{5} \times \frac{5}{2} \\ &= \left(-\frac{2}{3}\right) + \frac{1}{2} = \left(-\frac{4}{6}\right) + \frac{3}{6} = -\frac{1}{6} \end{aligned}$$
  
 ∴     -1/6    

### 유사문제

(1) 정수와 유리수의 혼합 계산에서 계산 순서는  
 거듭제곱 → 괄호 → 곱셈, 나눗셈 → 덧셈, 뺄셈이므로  
 계산 순서는 디, 니, 기, 리이다. ... (+2점)  
 ∴ 디, 니, 기, 리

(2)  $(-45) \times \left\{\frac{1}{5} - \left(-\frac{1}{3}\right)\right\} - \frac{5}{2}$   
 $= (-45) \times \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{9}\right) - \frac{5}{2}$   
 $= (-45) \times \frac{4}{45} - \frac{5}{2}$   
 $= -4 - \frac{5}{2} = -\frac{13}{2}$  ... (+3점)  
 ∴     -13/2     ... (+1점)

## 특별하게 연습하기

▶ p. 92

### 01

정수와 유리수의 혼합 계산에서 계산 순서는

    거듭제곱     →     괄호     → 곱셈, 나눗셈 → 덧셈, 뺄셈이다.

즉, 계산 순서는     니, 디, 리, 모, 기    이다.

∴     니, 디, 리, 모, 기    

### 01-1

정수와 유리수의 혼합 계산에서 계산 순서는

거듭제곱 → 괄호 → 곱셈, 나눗셈 → 덧셈, 뺄셈이다. ... ①

즉, 계산 순서는 디, 니, 리, 모, 기이다. ... ②

∴ 디, 니, 리, 모, 기

채점기준	배점
① 혼합 계산의 순서를 바르게 제시한다.	2
② 계산 순서를 바르게 나열한다.	2

### 02

(1) 정수와 유리수의 혼합 계산에서 계산 순서는

    거듭제곱     →     괄호     → 곱셈, 나눗셈 → 덧셈, 뺄셈이므로

계산 순서는     디, 니, 리, 모, 기    이다.

∴     디, 니, 리, 모, 기    

(2) 
$$\begin{aligned} & 1 - \left\{\left(-\frac{1}{2}\right) \div \left(-\frac{1}{4}\right) + 3\right\} \times (-2) \\ &= 1 - \left\{\left(-\frac{1}{2}\right) \div \frac{1}{16} + 3\right\} \times (-2) \\ &= 1 - \left\{\left(-\frac{1}{2}\right) \times 16 + 3\right\} \times (-2) \\ &= 1 - (-8 + 3) \times (-2) \\ &= 1 - (-5) \times (-2) = 1 - 10 = -9 \end{aligned}$$

$\therefore \boxed{-9}$

**02-1**

(1) 정수와 유리수의 혼합 계산에서 계산 순서는  
 거듭제곱 → 괄호 → 곱셈, 나눗셈 → 덧셈, 뺄셈이므로  
 계산 순서는  $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \epsilon$ 이다. ... ①

$\therefore \alpha, \beta, \gamma, \delta, \epsilon$

(2)  $\left[2 - \frac{1}{5} \times \left(-\frac{5}{2}\right)^2\right] \div \frac{1}{8} - 3$   
 $= \left(2 - \frac{1}{5} \times \frac{25}{4}\right) \div \frac{1}{8} - 3 = \left(2 - \frac{5}{4}\right) \div \frac{1}{8} - 3$   
 $= \frac{3}{4} \div \frac{1}{8} - 3 = \frac{3}{4} \times 8 - 3 = 6 - 3 = 3$  ... ②  
 $\therefore 3$  ... ③

채점기준	배점
① 계산 순서를 바르게 나열한다.	2
② 계산 순서에 맞게 계산 과정을 바르게 제시한다.	3
③ 계산한 결과를 바르게 구한다.	1

**03**

$$4 - \left[ \frac{1}{2} + (-2)^3 \div \{5 \times (-2) + 6\} \right]$$

$$= 4 - \left[ \frac{1}{2} + (-8) \div (-10 + 6) \right]$$

$$= 4 - \left[ \frac{1}{2} + (-8) \div (-4) \right]$$

$$= 4 - \left[ \frac{1}{2} + (-8) \times \left(-\frac{1}{4}\right) \right]$$

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

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

$\therefore \boxed{\frac{3}{2}}$

**03-1**

$$10 - \left[ 1 - \left\{ 2 - (-3)^2 \times \frac{1}{2} \div \frac{1}{4} \right\} \right]$$

$$= 10 - \left[ 1 - \left( 2 - 9 \times \frac{1}{2} \times 4 \right) \right]$$

$$= 10 - \{ 1 - (2 - 18) \}$$

$$= 10 - \{ 1 - (-16) \}$$

$$= 10 - 17$$

$$= -7$$
 ... ①  
 $\therefore -7$  ... ②

채점기준	배점
① 계산 순서에 맞게 계산 과정을 바르게 제시한다.	5
② 계산한 답을 바르게 구한다.	1

**04**

$$4 - \left[ \frac{2}{3} + (-1)^{99} \times \left\{ 3^2 \div \left(-\frac{3}{2}\right) + 8 \right\} \right]$$

$$= 4 - \left[ \frac{2}{3} - 1 \times \left\{ 9 \div \left(-\frac{3}{2}\right) + 8 \right\} \right]$$

$$= 4 - \left[ \frac{2}{3} - \left\{ 9 \times \left(-\frac{2}{3}\right) + 8 \right\} \right]$$

$$= 4 - \left[ \frac{2}{3} - (-6 + 8) \right]$$

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

$$= 4 + \left(\frac{4}{3}\right) = \frac{16}{3}$$

$\therefore \boxed{\frac{16}{3}}$

**04-1**

$$30 - \left[ \frac{7}{5} - (-1)^{100} \times \{9 \div (-5) + 3\} \right] \times 10$$

$$= 30 - \left[ \frac{7}{5} - 1 \times \{9 \div (-5) + 3\} \right] \times 10$$

$$= 30 - \left[ \frac{7}{5} - \left\{ 9 \times \left(-\frac{1}{5}\right) + 3 \right\} \right] \times 10$$

$$= 30 - \left[ \frac{7}{5} - \left(-\frac{9}{5} + 3\right) \right] \times 10$$

$$= 30 - \left( \frac{7}{5} - \frac{6}{5} \right) \times 10$$

$$= 30 - \frac{1}{5} \times 10$$

$$= 30 - 2 = 28$$
 ... ①  
 $\therefore 28$  ... ②

채점기준	배점
① 계산 순서에 맞게 계산 과정을 바르게 제시한다.	6
② 계산한 답을 바르게 구한다.	1

**17 정수와 유리수의 계산의 활용** p.94

교과서 기본예제 1

(1) 9°C (2) 12°C

교과서 기본예제 2

300만 원

대표문제

가위바위보를 30번 하여 승수가 17번 이겼으므로  
 지성은  $\boxed{13}$  번 이겼고,  $\boxed{17}$  번 졌다.

즉, 지성이는 처음 위치에서

$$13 \times 4 - 17 \times 3 = 52 - 51 = 1 \quad (\text{칸})$$

올라가 있다.

∴ 1 칸

### 유사문제

가위바위보를 5번 하여 지영이가 2번 이겼으므로

지윤이는 3번 이겼고, 2번 졌다. ... (+2점)

즉, 지윤이는 처음 위치에서

$3 \times 2 - 2 \times 1 = 6 - 2 = 4$  (칸) 올라가 있다. ... (+3점)

∴ 4칸

### 특별하게 연습하기

▶ p. 96

#### 01

월요일의 일교차는  $5 - (-3) = 5 + (+3) = 8$  (°C)

화요일의 일교차는  $6 - (-2) = 6 + (+2) = 8$  (°C)

수요일의 일교차는  $9 - (-1) = 9 + (+1) = 10$  (°C)

즉, 일교차가 가장 큰 날은 **수요일**이다.

∴ **수요일**

#### 01-1

서울의 일교차는  $5 - (-6) = 5 + (+6) = 11$  (°C)

부산의 일교차는  $9 - 0 = 9$  (°C)

제주의 일교차는  $13 - 6 = 7$  (°C) ... ①

즉, 일교차가 가장 큰 도시는 서울이다. ... ②

∴ 서울

채점기준	배점
① 서울, 부산, 제주의 일교차를 각각 바르게 구한다.	3
② 일교차가 가장 큰 도시를 바르게 구한다.	2

#### 02

한 변에 놓인 네 수의 합은

$$7 + (-4) + 0 + 3 = 6$$

a가 놓인 변에서

$$7 + (-1) + (-2) + a = 6, 4 + a = 6$$

즉, a = 2

또, a, b가 놓인 변에서

$$2 + (-5) + b + 3 = 6, b = 6$$

즉, b = 6

∴ a = 2, b = 6

#### 02-1

한 변에 놓인 네 수의 합은

$$-1 + 6 + (-4) + 8 = 9 \quad \dots ①$$

A가 놓인 변에서

$$-1 + 2 + A + 5 = 9, A + 6 = 9$$

즉, A = 3 ... ②

또, B가 놓인 변에서

$$5 + B + (-3) + 8 = 9, B + 10 = 9$$

즉, B = -1 ... ③

∴ A = 3, B = -1

채점기준	배점
① 한 변에 놓인 네 수의 합을 바르게 구한다.	2
② A의 값을 바르게 구한다.	2
③ B의 값을 바르게 구한다.	2

#### 03

(1) 호현이는 6번 이겼고, 4번 졌으므로

$$3 \times 1 + 2 \times 2 + 1 \times 3 - 1 \times 4 = 3 + 4 + 3 - 4 = 6$$

∴ 6 칸

(2) 효정이는 4번 이겼고, 6번 졌으므로

$$2 \times 2 + 2 \times 3 - 1 \times 6 = 4 + 6 - 6 = 4$$

∴ 4 칸

#### 03-1

(1) 준영이는 4번 이겼고, 6번 졌으므로

$$3 \times 1 + 1 \times 3 - 1 \times 6 = 3 + 3 - 6 = 0 \quad \dots ①$$

∴ 0칸

(2) 수지는 6번 이겼고, 4번 졌으므로

$$1 \times 1 + 2 \times 2 + 3 \times 3 - 1 \times 4 = 1 + 4 + 9 - 4 = 10 \quad \dots ②$$

∴ 10칸

채점기준	배점
① 준영이가 처음 위치에서 얼마나 올라갔는지 바르게 구한다.	3
② 수지가 처음 위치에서 얼마나 올라갔는지 바르게 구한다.	3

04

A팀의 성적이 9승 8무 3패이고, 8번의 무승부 중에서 4번은 득점이 있는 무승부이므로

$$\begin{aligned} & 9 \times 2 + 4 \times 1 + (8 - 4) \times 0 + 3 \times (-2) \\ & = 18 + 4 + 0 + (-6) \\ & = 16 \end{aligned}$$

즉, A팀의 점수는 16 점이다.

∴ 16 점

04-1

B팀의 성적이 7승 10무 5패이고, 10번의 무승부 중에서 3번은 득점이 없는 무승부이므로

$$\begin{aligned} & 7 \times 3 + (10 - 3) \times 1 + 3 \times 0 + 5 \times (-2) \\ & = 21 + 7 + 0 + (-10) \\ & = 18 \end{aligned} \quad \dots \textcircled{1}$$

즉, B팀의 점수는 18점이다.

∴ 18점

채점기준	배점
① B팀의 점수를 구하는 식을 세워 바르게 계산한다.	3
② B팀의 점수를 바르게 구한다.	2

자신있게 품내기

▶ p. 98

01

$$\begin{aligned} & \left(+\frac{3}{2}\right) + \left(-\frac{5}{3}\right) + \left(-\frac{7}{2}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right) \\ & = \left(+\frac{3}{2}\right) + \left(-\frac{7}{2}\right) + \left(-\frac{5}{3}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right) \\ & = \left[\left(+\frac{3}{2}\right) + \left(-\frac{7}{2}\right)\right] + \left[\left(-\frac{5}{3}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right)\right] \\ & = (-2) + (-2) = -4 \end{aligned} \quad \dots \textcircled{1}$$

∴ -4 ∴ -4 ∴ -4

채점기준	배점
① 교환법칙과 결합법칙을 이용하여 계산하는 과정을 바르게 나타낸다.	3
② 계산한 답을 바르게 구한다.	2

02

처음 위치에서 오른쪽으로 5칸 이동한 후 다시 왼쪽으로 4칸 이동했으므로

$$(-2) + (+5) + (-4) \quad \dots \textcircled{1}$$

이 식을 계산하면

$$(-2) + (+5) + (-4) = (+3) + (-4) = -1 \quad \dots \textcircled{2}$$

∴ -1

채점기준	배점
① 수직선으로 설명할 수 있는 계산식을 바르게 구한다.	3
② 계산식을 계산한 답을 바르게 구한다.	2

03

(1) 절댓값이 2인 수는 -2, +2이므로 둘 중에서 작은 수는 -2이다.

$$\therefore a = -2 \quad \dots \textcircled{1}$$

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

$$\therefore b = \frac{1}{4} \quad \dots \textcircled{2}$$

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

$$\therefore -\frac{7}{4} \quad \dots \textcircled{3}$$

채점기준	배점
① a의 값을 바르게 구한다.	2
② b의 값을 바르게 구한다.	2
③ a+b의 값을 바르게 구한다.	1

04

|a|=4이므로 a의 값은 -4, 4이고,

|b|=6이므로 b의 값은 -6, 6이다. ∴ ①

(i) a-b의 값이 가장 큰 경우는 a=4, b=-6일 때이므로

$$M = 4 - (-6) = 4 + (+6) = 10 \quad \dots \textcircled{2}$$

(ii) a-b의 값이 가장 작은 경우는 a=-4, b=6일 때이므로

$$m = -4 - 6 = -10 \quad \dots \textcircled{3}$$

(i), (ii)에서  $M - m = 10 - (-10) = 10 + (+10) = 20$  ∴ ④

∴ 20

채점기준	배점
① 가능한 a, b의 값을 각각 바르게 제시한다.	2
② M의 값을 바르게 구한다.	2
③ m의 값을 바르게 구한다.	2
④ M-m의 값을 바르게 구한다.	1

05

(1) 어떤 정수를 A로 놓으면

$$A - (-3) = -1, A + 3 = -1, A = -4 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$\therefore -4$$

(2) 어떤 정수가 -4이므로

$$-4 + (-3) = -7 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\therefore -7$$

채점기준	배점
① 어떤 정수를 바르게 구한다.	3
② 바르게 계산한 값을 구한다.	3



### 06

- ① 곱셈의 교환법칙                      ② 곱셈의 결합법칙  
 ③ -1                                      ④  $\frac{3}{11}$

채점기준	배점
①~④에 알맞은 말 또는 수를 각각 바르게 제시한다.	4

### 07

$$\begin{aligned} & (-2)^4 \times (-2)^2 \div 2^3 \div (-2^2) \\ &= 16 \times 4 \div 8 \div (-4) \\ &= -\left(16 \times 4 \times \frac{1}{8} \times \frac{1}{4}\right) \\ &= -2 \\ &\therefore -2 \end{aligned}$$

채점기준	배점
-2의 거듭제곱을 바르게 나타내고, 계산한 값을 바르게 구한다.	5

### 08

$$\begin{aligned} & 5.3 \times (-42) + 52 \times 8.9 - 52 \times 3.6 \\ &= 5.3 \times (-42) + 52 \times (8.9 - 3.6) \\ &= 5.3 \times (-42) + 52 \times 5.3 \quad \dots ① \\ &= 5.3 \times (-42) + 5.3 \times 52 \\ &= 5.3 \times (-42 + 52) \\ &= 5.3 \times 10 \\ &= 53 \quad \dots ② \\ &\therefore 53 \end{aligned}$$

채점기준	배점
① 분배법칙을 이용하여 주어진 식을 간단히 정리한다.	3
② 간단히 정리한 식을 분배법칙을 이용하여 바르게 계산한다.	3

### 09

- (i)  $-\frac{1}{3}$ 의 역수는 -3이므로  $a = -3$                        $\dots ①$   
 (ii)  $b = 3 + \left(-\frac{5}{4}\right) = \frac{7}{4}$                                        $\dots ②$   
 (i), (ii)에서  $-3 < x < \frac{7}{4}$ 이므로                       $\dots ③$   
 식을 만족하는 정수  $x$ 는 -2, -1, 0, 1이다.                       $\dots ④$   
 즉, 정수  $x$ 의 개수는 4개이다.                       $\dots ④$   
 $\therefore$  4개

채점기준	배점
① $a$ 의 값을 바르게 구한다.	2
② $b$ 의 값을 바르게 구한다.	2
③ 식을 만족하는 정수 $x$ 를 바르게 나열한다.	1
④ 식을 만족하는 정수 $x$ 의 개수를 바르게 구한다.	1

### 10

- 마주 보는 면에 적힌 두 수의 곱이 1이므로                       $\dots ①$   
 $\frac{1}{3}$ 과  $A$ ,  $-0.2$ 와  $B$ ,  $-2^2$ 와  $C$ 는 서로 역수이다.                       $\dots ①$   
 $\frac{1}{3}$ 의 역수는 3이므로  $A = 3$   
 $-0.2 = -\frac{1}{5}$ 의 역수는 -5이므로  $B = -5$   
 $-2^2 = -4$ 의 역수는  $-\frac{1}{4}$ 이므로  $C = -\frac{1}{4}$                        $\dots ②$   
 즉,  $\frac{A}{2} + B - 2C = \frac{3}{2} + (-5) - 2 \times \left(-\frac{1}{4}\right)$                        $\dots ③$   
 $= \frac{3}{2} + (-5) + \frac{1}{2} = -3$                        $\dots ③$   
 $\therefore -3$

채점기준	배점
① 마주 보는 면에 적힌 두 수의 관계를 바르게 제시한다.	1
② 세 수 $A, B, C$ 를 각각 바르게 구한다.	3
③ $\frac{A}{2} + B - 2C$ 의 값을 바르게 구한다.	2

### 11

- 세 수의 곱 중 가장 큰 값은 절댓값이 큰 두 음수와                       $\dots ①$   
 절댓값이 큰 양수의 곱이므로                       $\dots ①$   
 $-5 \times \left(-\frac{5}{2}\right) \times 6 = 3$ , 즉  $M = 3$                        $\dots ①$   
 세 수의 곱 중 가장 작은 값은                       $\dots ①$   
 (i) 두 양수와 절댓값이 큰 음수의 곱은                       $\dots ②$   
 $2 \times 6 \times (-5) = -60$   
 (ii) 세 음수의 곱은                       $\dots ②$   
 $-\frac{1}{5} \times (-5) \times \left(-\frac{5}{2}\right) = -\frac{5}{2}$   
 (i), (ii)에서  $m = -60$                        $\dots ②$   
 즉,  $M + m = 3 + (-60) = -57$                        $\dots ③$   
 $\therefore -57$

채점기준	배점
① $M$ 의 값을 구하고, 그 이유를 바르게 제시한다.	2
② $m$ 의 값을 구하고, 그 이유를 바르게 제시한다.	4
③ $M + m$ 의 값을 바르게 구한다.	1

### 12

- (i) 가장 큰 값이 나오려면 절댓값이 작은 양수가 맨 앞에 나와야 하므로                       $\dots ①$   
 $\frac{5}{4} - (-2) \times \frac{4}{3} = \frac{5}{4} + (+2) \times \frac{4}{3} = \frac{5}{4} + \frac{8}{3} = \frac{47}{12}$   
 즉,  $a = \frac{47}{12}$                        $\dots ①$   
 (ii) 가장 작은 값이 나오려면 음수가 맨 앞에 나와야 하므로                       $\dots ②$   
 $-2 - \frac{4}{3} \times \frac{5}{4} = -2 - \frac{5}{3} = -\frac{11}{3}$   
 즉,  $b = -\frac{11}{3}$                        $\dots ②$

(i), (ii)에서  $a+b = \frac{47}{12} + \left(-\frac{11}{3}\right) = \frac{1}{4}$  ... ③

$\therefore \frac{1}{4}$

채점기준	배점
① a의 값을 구하고, 그 이유를 바르게 제시한다.	3
② b의 값을 구하고, 그 이유를 바르게 제시한다.	2
③ a+b의 값을 바르게 구한다.	2

**13**

정수와 유리수의 혼합 계산에서 계산 순서는  
 거듭제곱 → 괄호 → 곱셈, 나눗셈 → 덧셈, 뺄셈이다. ... ①  
 즉, 계산순서는 ㉔, ㉒, ㉓, ㉑, ㉕이다. ... ②  
 $\therefore$  ㉔, ㉒, ㉓, ㉑, ㉕

채점기준	배점
① 혼합 계산의 순서를 바르게 제시한다.	2
② 계산 순서를 바르게 나열한다.	2

**14**

(1) 정수와 유리수의 혼합 계산에서 계산 순서는  
 거듭제곱 → 괄호 → 곱셈, 나눗셈 → 덧셈, 뺄셈이므로  
 계산 순서는 ㉔, ㉒, ㉑, ㉓, ㉕이다. ... ①  
 $\therefore$  ㉔, ㉒, ㉑, ㉓, ㉕

(2)  $12 \times \left[ \left( -\frac{1}{8} - \left( \frac{1}{3} \right)^2 \div \frac{4}{3} \right) + \frac{1}{6} \right]$   
 $= 12 \times \left[ \left( -\frac{1}{8} - \frac{1}{9} \times \frac{3}{4} \right) + \frac{1}{6} \right] = 12 \times \left[ \left( -\frac{1}{8} - \frac{1}{12} \right) + \frac{1}{6} \right]$   
 $= 12 \times \left( -\frac{5}{24} + \frac{4}{24} \right) = 12 \times \left( -\frac{1}{24} \right) = -\frac{1}{2}$  ... ②  
 $\therefore -\frac{1}{2}$  ... ③

채점기준	배점
① 계산 순서를 바르게 나열한다.	2
② 계산 순서에 맞게 계산 과정을 바르게 제시한다.	3
③ 계산한 결과를 바르게 구한다.	1

**15**

계산 순서에 알맞은 식은  
 $\left[ \left[ -2^2 - \left( -\frac{3}{4} \right) \right] \times 2 + \frac{3}{2} \right] \div \left( -\frac{1}{2} \right)$  ... ①  
 $= \left[ \left[ -4 + \left( +\frac{3}{4} \right) \right] \times 2 + \frac{3}{2} \right] \div \left( -\frac{1}{2} \right)$   
 $= \left[ \left( -\frac{13}{4} \right) \times 2 + \frac{3}{2} \right] \div \left( -\frac{1}{2} \right)$   
 $= \left( -\frac{13}{2} + \frac{3}{2} \right) \div \left( -\frac{1}{2} \right) = (-5) \times (-2) = 10$  ... ②  
 $\therefore 10$

채점기준	배점
① 계산 순서에 알맞은 식을 바르게 세운다.	4
② 계산한 답을 바르게 구한다.	3

**16**

음수 -2에 정수를 곱할 때,  
 2부터 차례대로 곱하는 수가 1씩 작아지도록 하면  
 $(-2) \times 2 = -4$   
 $(-2) \times 1 = -2$   
 $(-2) \times 0 = 0$   
 $(-2) \times (-1) = +2$   
 $(-2) \times (-2) = +4$   
 $\vdots$  ... ①

즉, 곱하는 수가 1씩 작아짐에 따라 두 수의 곱이 2씩 커진다.  
 따라서 두 음수의 곱은 양수가 된다. ... ②

채점기준	배점
① 제시된 방법과 같은 방법으로 (음수) × (음수)를 계산하는 과정을 바르게 제시한다.	3
② (음수) × (음수) = (양수)가 성립함을 바르게 설명한다.	2

**17**

한 정수의 절댓값이 2이므로  
 한 음의 정수는 -2이다. ... ①  
 나머지 두 음의 정수를 각각 a, b로 놓으면  
 $(-2) \times a \times b = -34, a \times b = 17$   
 즉,  $a = -1, b = -17$  또는  $a = -17, b = -1$ 이므로 ... ②  
 세 정수의 합은  $-2 + (-1) + (-17) = -20$  ... ③  
 $\therefore -20$

채점기준	배점
① 절댓값이 2인 음의 정수를 바르게 구한다.	1
② 나머지 두 음의 정수를 각각 바르게 구한다.	2
③ 세 정수의 합을 바르게 구한다.	2

**18**

두 수  $-\frac{8}{5}$ 과  $\frac{1}{2}$  사이의 거리는  
 $\frac{1}{2} - \left(-\frac{8}{5}\right) = \frac{1}{2} + \left(\frac{8}{5}\right) = \frac{21}{10}$  ... ①  
 즉, 두 수 x, y는  
 $x = -\frac{8}{5} + \left(\frac{21}{10} \times \frac{1}{3}\right) = -\frac{8}{5} + \frac{7}{10} = -\frac{9}{10}$   
 $y = \frac{1}{2} - \left(\frac{21}{10} \times \frac{1}{3}\right) = \frac{1}{2} - \frac{7}{10} = -\frac{1}{5}$  ... ②  
 따라서  $x+y = -\frac{9}{10} + \left(-\frac{1}{5}\right) = -\frac{9}{10} + \left(-\frac{2}{10}\right) = -\frac{11}{10}$  ... ③  
 $\therefore -\frac{11}{10}$

채점기준	배점
① $-\frac{8}{5}$ 과 $\frac{1}{2}$ 사이의 거리를 바르게 구한다.	2
② x, y의 값을 각각 바르게 구한다.	2
③ x+y의 값을 바르게 구한다.	2



### 19

$-\frac{1}{6} + \textcircled{1} = \frac{3}{4}$ 에서  $-\frac{2}{12} + \textcircled{1} = \frac{9}{12}$ 이므로

$\textcircled{1} = \frac{11}{12}$  ... ①

$\textcircled{2} = \textcircled{1} + \left(-\frac{5}{4}\right) = \frac{11}{12} + \left(-\frac{5}{4}\right) = -\frac{1}{3}$  ... ②

$\textcircled{3} = \frac{3}{4} + \textcircled{2} = \frac{3}{4} + \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{5}{12}$  ... ③

$\therefore \textcircled{1} : \frac{11}{12}, \textcircled{2} : -\frac{1}{3}, \textcircled{3} : \frac{5}{12}$

채점기준	배점
① ①의 값을 바르게 구한다.	2
② ②의 값을 바르게 구한다.	2
③ ③의 값을 바르게 구한다.	2

### 20

$\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30}$

$= \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6}$  ... ①

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

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

$= 1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$  ... ②

$\therefore \frac{5}{6}$

채점기준	배점
① 각 수를 주어진 식을 이용하여 바르게 변형한다.	3
② 변형한 식을 계산한 결과를 바르게 구한다.	3

### 21

세로 방향의 수의 합이  $-1+6+1=6$ 이므로

한 줄에 놓인 세 수의 합은 6이다. ... ①

이때  $-2+a+6=6$ 에서  $a=2$

$-1+2+b=6$ 에서  $b=5$  ... ②

즉,  $\frac{a}{2} + b = \frac{2}{2} + 5 = 1 + 5 = 6$  ... ③

$\therefore 6$

채점기준	배점
① 한 줄에 놓인 세 수의 합을 바르게 구한다.	2
② a, b의 값을 각각 바르게 구한다.	2
③ $\frac{a}{2} + b$ 의 값을 바르게 구한다.	2

### 22

은희는 5번 이기고 3번 비기고 2번 졌으므로

$5 \times 2 + 3 \times 1 + 2 \times (-1) = 10 + 3 - 2 = 11$

즉, 은희는 처음 위치에서 11칸 올라가 있다. ... ①

또, 지훈이는 2번 이기고 3번 비기고 5번 졌으므로

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

즉, 지훈이는 처음 위치에서 2칸 올라가 있다. ... ②

따라서 두 사람의 위치는  $11 - 2 = 9$ (칸) 차이가 난다. ... ③

$\therefore 9$ 칸

채점기준	배점
① 은희의 위치를 바르게 구한다.	2
② 지훈이의 위치를 바르게 구한다.	2
③ 은희와 지훈이의 위치는 몇 칸 차이가 나는지 바르게 구한다.	2

### 23

(1) 경기 결과 배점 : 1, 경기 중요도 2.5

(상대팀 점수)  $= \frac{200-70}{100} = \frac{13}{10}$ , 대륙별 가산점 : 0.85이므로

$100 \times 1 \times 2.5 \times \frac{13}{10} \times 0.85 = 276.25$  ... ①

$\therefore 276.25$ 점

(2) 경기 결과 배점 : 3, 경기 중요도 4,

(상대팀 점수)  $= \frac{200-20}{100} = \frac{9}{5}$ , 대륙별 가산점 : 0.99이므로

$100 \times 3 \times 4 \times \frac{9}{5} \times 0.99 = 2138.4$  ... ②

$\therefore 2138.4$ 점

(3)  $2138.4 - 276.25 = 1862.15$  ... ③

$\therefore 1862.15$ 점

채점기준	배점
① 우즈베키스탄과의 경기에서 얻은 피파 랭킹 경기 포인트를 바르게 구한다.	3
② 스웨덴과의 경기에서 얻은 피파 랭킹 경기 포인트를 바르게 구한다.	3
③ 두 경기에서 얻은 피파 랭킹 경기 포인트의 차를 바르게 구한다.	2

### III. 문자와 식

#### 01. 문자의 사용과 식의 계산

##### 1. 문자의 사용

p. 108

##### 교과서 기본예제 1

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

##### 교과서 기본예제 2

- (1)  $900x$ 원 (2)  $(600-30a)$ 쪽

##### 대표문제

서츠 한 장의 가격은  $a$  원,  
 바지 한 벌의 가격은  $b(1-\frac{20}{100})=\frac{4}{5}b$  (원)이다.  
 이때 지불한 돈이  $50000$  원이므로  
 거스름돈은  $\{50000-(a+\frac{4}{5}b)\}$  원이다.  
 $\therefore \{50000-(a+\frac{4}{5}b)\}$  원

##### 유사문제

볼펜 한 자루의 가격은  $a(1-\frac{15}{100})=\frac{17}{20}a$  (원).  
 책 한 권의 가격은  $b(1-\frac{30}{100})=\frac{7}{10}b$  (원)이다. ... (+2점)  
 이때 지불한 돈이 30000원이므로 거스름돈은  
 $\{30000-(\frac{17}{20}a+\frac{7}{10}b)\}$  원이다. ... (+3점)  
 $\therefore \{30000-(\frac{17}{20}a+\frac{7}{10}b)\}$  원

##### 특별하게 연습하기

p. 110

##### 01

- (1) 곱셈 기호를 생략하여 나타내면

$$3 \times x^4 \times y = 3x^4y$$

$$\therefore 3x^4y$$

- (2) 곱셈 기호와 나눗셈 기호를 생략하여 나타내면

$$-2a + b \times \frac{1}{4} = -2a + \frac{b}{4}$$

$$\therefore -2a + \frac{b}{4}$$

##### 01-1

- (1) 곱셈 기호를 생략하여 나타내면

$$2 \times a^2 \times b^3 = 2a^2b^3 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$\therefore 2a^2b^3$$

- (2) 곱셈 기호와 나눗셈 기호를 생략하여 나타내면

$$7 \times \frac{1}{x} \times y = \frac{7y}{x} \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\therefore \frac{7y}{x}$$

채점기준	배점
① 주어진 식을 곱셈 기호를 생략하여 바르게 나타낸다.	2
② 주어진 식을 곱셈 기호와 나눗셈 기호를 생략하여 바르게 나타낸다.	2

##### 02

- (1) 열쇠고리 5개의 가격은  $5x$  원.

부채 8개의 가격은  $8y$  원이다.

$$\therefore \text{열쇠고리 5개 : } 5x \text{ 원, 부채 8개 : } 8y \text{ 원}$$

- (2) 지우가 가지고 있던 돈은

$$(5x+8y-700) \text{ 원이다.}$$

$$\therefore (5x+8y-700) \text{ 원}$$

##### 02-1

- (1) 볼펜 4자루의 가격은  $4a$ 원.

공책 9권의 가격은  $9b$ 원이다. ... ①

$$\therefore \text{볼펜 4자루 : } 4a \text{ 원, 공책 9권 : } 9b \text{ 원}$$

- (2) 용준이가 가지고 있던 돈은

$(4a+9b+500)$  원이다. ... ②

$$\therefore (4a+9b+500) \text{ 원}$$

채점기준	배점
① 볼펜 4자루와 공책 9권의 가격을 각각 문자를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	2
② 용준이가 가지고 있던 돈을 문자를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	3





### 03

두 밑면의 넓이의 합은

$$2 \times (a \times b) = 2ab \text{ (cm}^2\text{)}$$

옆면의 넓이는

$$2 \times (a \times c + b \times c) = 2ac + 2bc \text{ (cm}^2\text{)}$$

따라서 직육면체의 겉넓이는

$$(2ab + 2ac + 2bc) \text{ cm}^2\text{이다.}$$

$$\therefore (2ab + 2ac + 2bc) \text{ cm}^2$$

### 03-1

두 밑면의 넓이의 합은

$$2 \times (x \times y) = 2xy \text{ (cm}^2\text{)} \quad \dots \textcircled{1}$$

옆면의 넓이는

$$2 \times (x \times 5 + y \times 5) = 2 \times (5x + 5y) = 10x + 10y \text{ (cm}^2\text{)} \quad \dots \textcircled{2}$$

따라서 직육면체의 겉넓이는

$$(2xy + 10x + 10y) \text{ cm}^2\text{이다.} \quad \dots \textcircled{3}$$

$$\therefore (2xy + 10x + 10y) \text{ cm}^2$$

채점기준	배점
① 두 밑면의 넓이의 합을 문자를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	2
② 옆면의 넓이를 문자를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	2
③ 겉넓이를 문자를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	1

### 04

(1) 십의 자리 숫자가  $y$ 인 수는  $10y$ .

일의 자리 숫자가  $x$ 인 수는  $x$ 이다.

이때 구하는 두 자리 자연수는  $10y + x$ 이다.

$$\therefore 10y + x$$

(2) 자동차가 1시간에  $110$  km를 달리므로

$t$ 시간 동안 자동차가 달린 거리는  $110t$  km이다.

$$\therefore 110t \text{ km}$$

### 04-1

(1) 수학 점수가  $x$ 점, 영어 점수가  $y$ 점이므로

두 과목의 평균 점수는  $\frac{x+y}{2}$  점이다.  $\dots \textcircled{1}$

$$\therefore \frac{x+y}{2} \text{ 점}$$

(2) 소금물에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{a}{100} \times 300 = 3a \text{ (g)이다.} \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\therefore 3a \text{ g}$$

채점기준	배점
① 수학 점수와 영어 점수의 평균 점수를 문자를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	3
② 소금의 양을 문자를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	3

## 19 식의 값

▶ p. 112

### 교과서 기본예제 1

(1) 0 (2) -8

(3) 5 (4) 2

### 교과서 기본예제 2

(1)  $-\frac{3}{2}$  (2) 7

(3)  $-\frac{4}{3}$  (4) -11

### 대표문제

$-5x^2 - y$ 에  $x = -2$ ,  $y = 7$  을(를) 대입하면

$$\begin{aligned} & -5x^2 - y \\ &= -5 \times (-2)^2 - 7 \\ &= -5 \times 4 - 7 \\ &= -20 - 7 \\ &= -27 \end{aligned}$$

$$\therefore -27$$

### 유사문제

$4a - b^2$ 에  $a = -3$ ,  $b = -5$ 를 대입하면  $\dots (+1\text{점})$

$$4a - b^2$$

$$= 4 \times (-3) - (-5)^2$$

$$= -12 - 25$$

$$= -37$$

$$\therefore -37$$

$\dots (+4\text{점})$

### 특별하게 연습하기

▶ p. 114

### 01

$a - a^2$ 에  $a = -2$  을(를) 대입하면

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

∴ -6

**01-1**

$x^3 + 3x$ 에  $x = -3$ 을 대입하면 ... ①

$$\begin{aligned}
 & x^3 + 3x \\
 &= (-3)^3 + 3 \times (-3) \\
 &= -27 - 9 \\
 &= -36
 \end{aligned}$$

∴ -36

채점기준	배점
① 수를 대입하는 과정을 바르게 제시한다.	1
② 식의 값을 바르게 구한다.	3

**02**

(1)  $ab + b^2$ 에  $a = \text{3}$ ,  $b = \text{-2}$ 을(를) 대입하면

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

∴ -2

(2)  $\frac{2a}{b^3}$ 에  $a = \text{3}$ ,  $b = \text{-2}$ 을(를) 대입하면

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

∴ -\frac{3}{4}

**02-1**

(1)  $-x^2 + 4y$ 에  $x = -3$ ,  $y = 4$ 를 대입하면 ... ①

$$\begin{aligned}
 & -x^2 + 4y \\
 &= -(-3)^2 + 4 \times 4 \\
 &= -9 + 16 \\
 &= 7
 \end{aligned}$$

∴ 7

(2)  $2xy - y^2$ 에  $x = -3$ ,  $y = 4$ 를 대입하면 ... ③

$$\begin{aligned}
 & 2xy - y^2 \\
 &= 2 \times (-3) \times 4 - 4^2 \\
 &= -24 - 16 \\
 &= -40
 \end{aligned}$$

... ④

∴ -40

채점기준	배점
① (1)에서 수를 대입하는 과정을 바르게 제시한다.	1
② (1)의 식의 값을 바르게 구한다.	2
③ (2)에서 수를 대입하는 과정을 바르게 제시한다.	1
④ (2)의 식의 값을 바르게 구한다.	2

**03**

$4x^2 - xy + 3y^2$ 에  $x = \text{-}\frac{1}{2}$ ,  $y = \text{2}$ 을(를) 대입하면

$$\begin{aligned}
 & 4x^2 - xy + 3y^2 \\
 &= 4 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^2 - \left(-\frac{1}{2}\right) \times 2 + 3 \times 2^2 \\
 &= 4 \times \frac{1}{4} + 1 + 3 \times 4 \\
 &= 1 + 1 + 12 \\
 &= 14
 \end{aligned}$$

∴ 14

**03-1**

$\frac{1}{3}xy - 2x^2 + y^3$ 에  $x = 3$ ,  $y = -2$ 를 대입하면 ... ①

$$\begin{aligned}
 & \frac{1}{3}xy - 2x^2 + y^3 \\
 &= \frac{1}{3} \times 3 \times (-2) - 2 \times 3^2 + (-2)^3 \\
 &= -2 - 2 \times 9 + (-8) \\
 &= -2 - 18 - 8 \\
 &= -28
 \end{aligned}$$

∴ -28

채점기준	배점
① 수를 대입하는 과정을 바르게 제시한다.	1
② 식의 값을 바르게 구한다.	4

**04**

$\frac{1}{a} = \text{2}$ ,  $\frac{1}{b} = \text{3}$ ,  $\frac{1}{c} = \text{-4}$ 이므로

$$\begin{aligned}
 & \frac{4}{a} - \frac{6}{b} - \frac{8}{c} \\
 &= 4 \times \frac{1}{a} - 6 \times \frac{1}{b} - 8 \times \frac{1}{c} \\
 &= 4 \times 2 - 6 \times 3 - 8 \times (-4) \\
 &= 8 - 18 + 32 \\
 &= 22
 \end{aligned}$$

∴ 22



### 04-1

$$\frac{1}{a} = -3, \frac{1}{b} = -5, \frac{1}{c} = -6 \text{ 이므로} \quad \dots \textcircled{1}$$

$$\frac{9}{a} - \frac{15}{b} + \frac{16}{c}$$

$$= 9 \times \frac{1}{a} - 15 \times \frac{1}{b} + 16 \times \frac{1}{c}$$

$$= 9 \times (-3) - 15 \times (-5) + 16 \times (-6)$$

$$= -27 + 75 - 96$$

$$= -48 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\therefore -48$$

채점기준	배점
① 역수의 성질을 바르게 적용한다.	3
② 식의 값을 바르게 구한다.	3

### 20 일차식의 계산 ▶ p. 116

#### 교과서 기본예제 1

(1)  $6a+2$

(2)  $-3x+4$

(3)  $a+9$

(4)  $-6x-4$

#### 교과서 기본예제 2

(1)  $3x-4$

(2)  $x-2$

(3)  $-x+2$

(4)  $-x-1$

#### 대표문제

$$\frac{2x-y}{3} - \frac{x-3y}{2} \text{ 를 통분하면}$$

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

이 식을 계산하면

$$\begin{aligned} & \frac{2(2x-y)}{6} - \frac{3(x-3y)}{6} \\ &= \frac{4x-2y-3x+9y}{6} \\ &= \frac{4x-3x-2y+9y}{6} \\ &= \frac{x+7y}{6} \end{aligned}$$

$$\therefore \frac{x+7y}{6}$$

#### 유사문제

$$\frac{x-2y}{3} - \frac{2x-5y}{4} \text{ 를 통분하면}$$

$$\frac{4(x-2y)}{12} - \frac{3(2x-5y)}{12} \quad \dots (+2\text{점})$$

이 식을 계산하면

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

$$= \frac{4x-8y-6x+15y}{12}$$

$$= \frac{4x-6x-8y+15y}{12}$$

$$= \frac{-2x+7y}{12} \quad \dots (+3\text{점})$$

$$\therefore \frac{-2x+7y}{12}$$

### 특별하게 연습하기

▶ p. 118

#### 01

$$\begin{aligned} & (4x-5) \times 2 \\ &= 4x \times 2 - 5 \times 2 \\ &= 8x-10 \end{aligned}$$

이때  $a=8$ ,  $b=-10$  이므로

$$a+b=8+(-10)=-2$$

$$\therefore -2$$

#### 01-1

$$\begin{aligned} & 3(-2x+4) \\ &= 3 \times (-2x) + 3 \times 4 \\ &= -6x+12 \end{aligned} \quad \dots \textcircled{1}$$

이때  $a=-6$ ,  $b=12$  이므로  $\dots \textcircled{2}$

$$a+b=-6+12=6 \quad \dots \textcircled{3}$$

$$\therefore 6$$

채점기준	배점
① 분배법칙을 이용하여 바르게 계산한다.	2
② a, b의 값을 각각 바르게 구한다.	2
③ a+b의 값을 바르게 구한다.	1

#### 02

$$\begin{aligned} & 5(3-x) - 2(5-4x) \\ &= 15-5x-10+8x \\ &= -5x+8x+15-10 \\ &= 3x+5 \end{aligned}$$

이때  $a = \boxed{3}$ ,  $b = \boxed{5}$  이므로

$$a - 2b = \boxed{3 - 2 \times 5 = 3 - 10 = -7}$$

$$\therefore \boxed{-7}$$

### 02-1

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

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

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

$$= 4x - 2$$

... ①

이때  $a = 4$ ,  $b = -2$  이므로

... ②

$$a + 2b = 4 + 2 \times (-2) = 4 - 4 = 0$$

... ③

$$\therefore 0$$

채점기준	배점
① 분배법칙을 이용하여 바르게 계산한다.	2
② $a$ , $b$ 의 값을 각각 바르게 구한다.	2
③ $a + 2b$ 의 값을 바르게 구한다.	1

### 03

$x - \frac{x-2y}{3} - \frac{3x+2y}{6}$  를 통분하면

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

이 식을 계산하면

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

$$\therefore \boxed{\frac{x+2y}{6}}$$

### 03-1

$\frac{-2x+4y}{3} - \frac{3(-x+y)}{5} - y$  를 통분하면

$$\frac{5(-2x+4y)}{15} - \frac{9(-x+y)}{15} - \frac{15y}{15}$$

... ①

이 식을 계산하면

$$\begin{aligned} & \frac{5(-2x+4y)}{15} - \frac{9(-x+y)}{15} - \frac{15y}{15} \\ &= \frac{-10x + 20y + 9x - 9y - 15y}{15} \\ &= \frac{-10x + 9x + 20y - 9y - 15y}{15} \end{aligned}$$

$$= \frac{-x - 4y}{15} \quad \dots ②$$

$$\therefore \frac{-x - 4y}{15}$$

채점기준	배점
① 주어진 식을 바르게 통분한다.	2
② 분배법칙을 이용하여 괄호를 풀고, 동류항끼리 모아서 바르게 계산한다.	4

### 04

$$\begin{aligned} & 10x - y - \{3x + 5y - (2x - 3y)\} \\ &= 10x - y - (3x + 5y - 2x + 3y) \\ &= 10x - y - (x + 8y) \\ &= 10x - y - x - 8y \\ &= 9x - 9y \end{aligned}$$

즉,  $a = \boxed{9}$ ,  $b = \boxed{-9}$  이므로

$$a - b = \boxed{9 - (-9) = 9 + 9 = 18}$$

$$\therefore \boxed{18}$$

### 04-1

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

... ①

즉,  $a = 9$ ,  $b = 2$  이므로

... ②

$$a + b = 9 + 2 = 11$$

... ③

$$\therefore 11$$

채점기준	배점
① 괄호를 풀어 식을 바르게 계산한다.	3
② $a$ , $b$ 의 값을 각각 바르게 구한다.	2
③ $a + b$ 의 값을 바르게 구한다.	1

## 21 바르게 계산한 결과

▶ p. 120

### 교과서 기본예제 1

- (1)  $2x - 2$
- (2)  $4x - 4$
- (3)  $8x - 7$
- (4)  $3x - 5$

### 교과서 기본예제 2

- (1)  $2x + 2$
- (2)  $4x + 11$
- (3)  $4x - 10$
- (4)  $4x + 2$



### 대표문제

(1) 어떤 다항식을 A로 놓으면

$$A - (2x - 5) = x + 9 \quad \text{이므로}$$

$$\begin{aligned} A &= x + 9 + (2x - 5) \\ &= 3x + 4 \end{aligned}$$

$$\therefore \boxed{3x + 4}$$

(2) 바르게 계산하면

$$\begin{aligned} 3x + 4 + (2x - 5) \\ = 5x - 1 \end{aligned}$$

$$\therefore \boxed{5x - 1}$$

### 유사문제

(1) 어떤 다항식을 A로 놓으면

$$A - (2x - 9) = -x + 7 \quad \text{이므로} \quad \dots (+1\text{점})$$

$$\begin{aligned} A &= -x + 7 + (2x - 9) \\ &= x - 2 \end{aligned} \quad \dots (+2\text{점})$$

$$\therefore x - 2$$

(2) 바르게 계산하면

$$x - 2 + (2x - 9) = 3x - 11 \quad \dots (+2\text{점})$$

$$\therefore 3x - 11$$

### 특별하게 연습하기

▶ p. 122

#### 01

(i)  $A + (2x + 1) = 3x + 4$ 이므로

$$\begin{aligned} A &= 3x + 4 - (2x + 1) \\ &= 3x + 4 - 2x - 1 \\ &= x + 3 \end{aligned}$$

(ii)  $B - (3x - 4) = -2x + 8$ 이므로

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

(i), (ii)에서

$$A + B = \boxed{(x + 3) + (x + 4) = 2x + 7}$$

$$\therefore \boxed{2x + 7}$$

#### 01-1

(i)  $A + (2x - 3) = 6x + 2$ 이므로

$$\begin{aligned} A &= 6x + 2 - (2x - 3) \\ &= 6x + 2 - 2x + 3 \\ &= 4x + 5 \end{aligned} \quad \dots \textcircled{1}$$

(ii)  $7x - 7 - B = 3x - 4$ 이므로

$$\begin{aligned} B &= 7x - 7 - (3x - 4) \\ &= 7x - 7 - 3x + 4 \\ &= 4x - 3 \end{aligned} \quad \dots \textcircled{2}$$

(i), (ii)에서

$$A - B = (4x + 5) - (4x - 3) = 4x + 5 - 4x + 3 = 8 \quad \dots \textcircled{3}$$

$\therefore 8$

	채점기준	배점
①	다항식 A를 바르게 구한다.	2
②	다항식 B를 바르게 구한다.	2
③	A - B를 바르게 계산한다.	1

#### 02

(1)  $A + (2x - 3) = 3x - 2$ 이므로

$$\begin{aligned} A &= 3x - 2 - (2x - 3) \\ &= 3x - 2 - 2x + 3 \\ &= x + 1 \end{aligned}$$

$$\therefore \boxed{x + 1}$$

(2) 바르게 계산하면

$$\begin{aligned} x + 1 - (2x - 3) \\ = x + 1 - 2x + 3 \\ = -x + 4 \end{aligned}$$

$$\therefore \boxed{-x + 4}$$

#### 02-1

(1)  $A + (2x - 2) = 5x - 1$ 이므로

$$\begin{aligned} A &= 5x - 1 - (2x - 2) \\ &= 5x - 1 - 2x + 2 \\ &= 3x + 1 \end{aligned} \quad \dots \textcircled{1}$$

(2) 바르게 계산하면

$$\begin{aligned} 3x + 1 - (2x - 2) &= 3x + 1 - 2x + 2 \\ &= x + 3 \end{aligned} \quad \dots \textcircled{3}$$

$$\therefore x + 3$$

	채점기준	배점
①	잘못 계산한 과정을 등식으로 바르게 제시한다.	1
②	다항식 A를 바르게 구한다.	2
③	바르게 계산한 식을 구한다.	2





### 특별하게 연습하기

▶ p. 126

#### 01

$$\frac{w}{(h-100) \times 0.9} \times 100 \text{에}$$

$h = 170$ ,  $w = 63$  을(를) 대입하면

$$\begin{aligned} \frac{63}{(170-100) \times 0.9} \times 100 &= \frac{63}{70 \times 0.9} \times 100 \\ &= \frac{63}{63} \times 100 = 100 \end{aligned}$$

즉, 학생의 비만도는  $100$  %이다.

$\therefore 100$  %

#### 01-1

$\frac{w}{h^2}$ 에  $h=1.5$ ,  $w=45$ 를 대입하면 ... ①

$$\frac{45}{1.5 \times 1.5} = \frac{45}{2.25} = 20$$

즉, 학생의 체질량지수는  $20 \text{ kg/m}^2$ 이다. ... ②

$\therefore 20 \text{ kg/m}^2$

채점기준	배점
① 주어진 식에 적절한 수를 바르게 대입한다.	2
② 학생의 체질량지수를 바르게 구한다.	2

#### 02

(1) 직육면체의 겉넓이는  $2 \times (\text{밑면의 넓이}) + (\text{옆면의 넓이})$ 이므로

$$\begin{aligned} S &= 2xy + (2xz + 2yz) \\ &= 2xy + 2xz + 2yz \end{aligned}$$

$$\therefore 2xy + 2xz + 2yz$$

(2)  $S = 2xy + 2xz + 2yz$ 에  $x=7$ ,  $y=5$ ,  $z=4$ 를 대입하면

$$\begin{aligned} S &= 2 \times 7 \times 5 + 2 \times 7 \times 4 + 2 \times 5 \times 4 \\ &= 70 + 56 + 40 = 166 \end{aligned}$$

$$\therefore 166 \text{ cm}^2$$

#### 02-1

(1) 직육면체의 부피는  $(\text{밑면의 넓이}) \times (\text{높이})$ 이므로 ... ①

$$V = xyh$$

(2)  $V = xyh$ 에  $x=5$ ,  $y=3$ ,  $h=4$ 를 대입하면 ... ②

$$V = 5 \times 3 \times 4 = 60$$

$$\therefore 60 \text{ cm}^3$$

채점기준	배점
① 직육면체의 부피를 $x, y, h$ 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	2
② (1)에서 구한 식에 수를 대입하여 부피를 바르게 구한다.	3

#### 03

(1) 기온이  $x^\circ\text{C}$ 일 때, 소리의 속력은

$$\text{초속 } (331 + 0.6x) \text{ m이다.}$$

$$\therefore \text{초속 } (331 + 0.6x) \text{ m}$$

(2)  $331 + 0.6x$ 에  $x=20$ 을(를) 대입하면

$$331 + 0.6 \times 20 = 331 + 12 = 343$$

$$\therefore \text{초속 } 343 \text{ m}$$

#### 03-1

(1) 높이가  $x \text{ km}$ 일 때, 기온은  $(23 - 5x)^\circ\text{C}$ 이다. ... ①

$$\therefore (23 - 5x)^\circ\text{C}$$

(2)  $23 - 5x$ 에  $x=3$ 을 대입하면 ... ②

$$23 - 5 \times 3 = 23 - 15 = 8$$

$$\therefore 8^\circ\text{C}$$

채점기준	배점
① 기온을 $x$ 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	3
② (1)에서 구한 식에 수를 대입하여 기온을 바르게 구한다.	3

#### 04

1단계의 바둑돌의 개수는  $1$  개이고, 단계를 거듭할수록

필요한 바둑돌의 개수는  $3$  개씩 증가하므로

$n$ 단계에서 필요한 바둑돌의 개수는

$$1 + 3(n-1) = 1 + 3n - 3 = 3n - 2 \text{ (개)}$$

이때 50단계에서 필요한 바둑돌의 개수는

$$3n - 2 \text{에 } n = 50 \text{을(를) 대입한 값과 같다.}$$

$$\text{즉, } 3 \times 50 - 2 = 148 \text{ (개)}$$

$$\therefore 148 \text{ 개}$$

#### 04-1

1단계의 바둑돌의 개수는 1개이고,

단계를 거듭할수록 필요한 바둑돌의 개수는 4개씩 증가하므로

$n$ 단계에서 필요한 바둑돌의 개수는

$$1 + 4(n-1) = 1 + 4n - 4 = 4n - 3 \text{ (개)}$$

이때 40단계에서 필요한 바둑돌의 개수는 ... ①

$4n - 3$ 에  $n=40$ 을 대입한 값과 같다.

즉,  $4 \times 40 - 3 = 157$  (개)  
 $\therefore$  157개

... ②

채점기준	배점
① $n$ 단계에서 필요한 바둑돌의 개수를 문자를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	4
② 40단계에서 필요한 바둑돌의 개수를 바르게 구한다.	3

### 23 일차식의 계산의 활용

▶ p. 128

#### 교과서 기본예제 1

(1)  $8x - 2$

(2)  $10x$

#### 교과서 기본예제 2

$16x + 10$

#### 대표문제

구하는 넓이는 가로, 세로의 길이가 각각

$(2x+3)$  cm,  $7$  cm인

직사각형의 넓이에서 가로, 세로의 길이가 각각

$(2x+3) - (x-5) = x+8$  (cm),

$7-4=3$  (cm)인 직사각형의 넓이를 뺀 것과 같다.

따라서 도형의 넓이는

$$\begin{aligned} & 7(2x+3) - 3(x+8) \\ &= 14x + 21 - 3x - 24 \\ &= 11x - 3(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

$\therefore (11x-3)$  cm<sup>2</sup>

#### 유사문제

구하는 넓이는 가로, 세로의 길이가 각각

12 cm,  $(3a+1)$  cm인 직사각형의 넓이에서

가로, 세로의 길이가 각각

$12-4=8$ (cm),  $(3a+1) - (2a-3) = a+4$ (cm)인

직사각형의 넓이를 뺀 것과 같다.

... (+3점)

따라서 도형의 넓이는

$$\begin{aligned} & 12(3a+1) - 8(a+4) \\ &= 36a + 12 - 8a - 32 \\ &= 28a - 20(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

... (+3점)

$\therefore (28a-20)$  cm<sup>2</sup>

### 특별하게 연습하기

▶ p. 130

#### 01

선분 EI의 길이는 선분 AE의 길이와 같으므로

선분 EI의 길이는  $10-4=6$  (cm)

또, 선분 GI의 길이는 선분 AD의 길이와 같으므로

선분 GI의 길이는  $10$  cm이다.

이때 색칠한 부분은 사다리꼴이므로 그 넓이는

$\frac{1}{2} \times (x+6) \times 10 = 5(x+6) = 5x+30$  (cm<sup>2</sup>)

$\therefore (5x+30)$  cm<sup>2</sup>

#### 01-1

선분 EI의 길이는 선분 AE의 길이와 같으므로

선분 EI의 길이는  $14-6=8$ (cm)

... ①

또, 선분 GI의 길이는 선분 AD의 길이와 같으므로

선분 GI의 길이는  $14$  cm이다.

... ②

이때 색칠한 부분은 사다리꼴이므로 그 넓이는

$\frac{1}{2} \times (x+8) \times 14 = 7(x+8) = 7x+56(\text{cm}^2)$

... ③

$\therefore (7x+56)$  cm<sup>2</sup>

채점기준	배점
① 선분 EI의 길이를 바르게 구한다.	2
② 선분 GI의 길이를 바르게 구한다.	2
③ 색칠한 부분의 넓이를 $x$ 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	2

#### 02

큰 직사각형의 넓이는

$20 \times 10 = 200$  (cm<sup>2</sup>)

작은 직사각형의

가로의 길이는  $20 - (3+2) = 15$  (cm)이고,

세로의 길이는  $(10-2x)$  (cm)이므로

작은 직사각형의 넓이는

$15 \times (10-2x) = 150-30x$  (cm<sup>2</sup>)

이때 색칠한 부분의 넓이는

$200 - (150-30x) = 50+30x$  (cm<sup>2</sup>)

$\therefore (30x+50)$  cm<sup>2</sup>

#### 02-1

큰 직사각형의 넓이는





$30 \times 16 = 480(\text{cm}^2)$  ... ①  
 작은 직사각형의  
 가로 길이는  $30 - (5+5) = 20(\text{cm})$ 이고,  
 세로 길이는  $(16 - 2x) \text{cm}$ 이므로  
 작은 직사각형의 넓이는  
 $20 \times (16 - 2x) = 320 - 40x(\text{cm}^2)$  ... ②  
 이때 색칠한 부분의 넓이는  
 $480 - (320 - 40x) = 160 + 40x(\text{cm}^2)$  ... ③  
 $\therefore (40x + 160) \text{cm}^2$

채점기준	배점
① 큰 직사각형의 넓이를 바르게 구한다.	1
② 작은 직사각형의 넓이를 $x$ 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	3
③ 색칠한 부분의 넓이를 $x$ 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	2

### 03

정사각형의 넓이는  $6 \times 6 = 36$  (cm<sup>2</sup>)

색칠한 부분을 제외한 세 삼각형의 넓이의 합은

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

이때 색칠한 부분의 넓이는

$$36 - (2a + 12) = 24 - 2a \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\therefore (24 - 2a) \text{ cm}^2$$

### 03-1

직사각형의 넓이는  $16 \times 14 = 224(\text{cm}^2)$  ... ①

색칠한 부분을 제외한 세 삼각형의 넓이의 합은

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} \times x \times 9 + \frac{1}{2} \times 12 \times 5 + \frac{1}{2} \times 4 \times (14 - 3x) \\ &= \frac{9}{2}x + 30 + 2(14 - 3x) = \frac{9}{2}x + 30 + 28 - 6x \\ &= -\frac{3}{2}x + 58(\text{cm}^2) \end{aligned} \dots ②$$

이때 색칠한 부분의 넓이는

$$224 - \left(-\frac{3}{2}x + 58\right) = \frac{3}{2}x + 166(\text{cm}^2) \dots ③$$

$$\therefore \left(\frac{3}{2}x + 166\right) \text{cm}^2$$

채점기준	배점
① 직사각형의 넓이를 바르게 구한다.	1
② 색칠한 부분을 제외한 부분의 넓이를 $x$ 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	4
③ 색칠한 부분의 넓이를 $x$ 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	2

### 04

대각선에 놓인 세 식의 합은

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

이때

$$B + (-x+3) + (-4) = 3x-3 \text{ 이므로 } B = 4x-2$$

$$A + (x-1) + (4x-2) = 3x-3 \text{ 이므로 } A = -2x$$

$$\text{즉, } A - B = -2x - (4x-2) = -6x+2$$

$$\therefore -6x+2$$

### 04-1

대각선에 놓인 세 식의 합은

$$(-5x+1) + x + (7x-1) = 3x \dots ①$$

이때  $(-x+3) + A + (-5x+1) = 3x$ 이므로  $A = 9x-4$

$$B + x + (5x+2) = 3x \text{ 이므로 } B = -3x-2 \dots ②$$

$$\text{즉, } A + B = (9x-4) + (-3x-2) = 6x-6 \dots ③$$

$$\therefore 6x-6$$

채점기준	배점
① 대각선에 놓인 세 식의 합을 바르게 구한다.	2
② 일차식 $A, B$ 를 각각 바르게 구한다.	2
③ $A + B$ 를 바르게 계산한다.	2

## 자신있게 종내기

▶ p. 132

### 01

$$\begin{aligned} \frac{a}{bc} &= a \div (bc) \\ &= a \div (b \times c) \\ \therefore a \div (b \times c) \end{aligned}$$

채점기준	배점
주어진 식을 곱셈 기호와 나눗셈 기호를 사용하여 바르게 나타낸다.	4

### 02

(1)  $m$ 의 4배는  $4m$ ,  $n$ 의 9배는  $9n$ 이므로

$$4m \div 9n = \frac{4m}{9n} \dots ①$$

$$\therefore \frac{4m}{9n}$$

(2) 백의 자리 숫자가  $x$ 인 수는  $100x$ ,

십의 자리 숫자가  $y$ 인 수는  $10y$ ,

일의 자리 숫자가  $z$ 인 수는  $z$ 이다.

이때 구하는 세 자리 자연수는  $100x + 10y + z$ 이다. ... ②

$\therefore 100x + 10y + z$

채점기준	배점
① 주어진 수의 계산을 문자를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	3
② 구하는 세 자리 자연수를 문자를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	3

**03**

- (1)  $x$ 의 계수가  $-2$ 이고 상수항이  $4$ 인 일차식은  $-2x + 4$ 이다. ... ①  
 $\therefore -2x + 4$
- (2)  $-2x + 4$ 에  $x = -2$ 를 대입하면  
 $a = -2 \times (-2) + 4 = 4 + 4 = 8$  ... ②  
 $\therefore 8$
- (3)  $-2x + 4$ 에  $x = 2$ 를 대입하면  
 $b = -2 \times 2 + 4 = -4 + 4 = 0$  ... ③  
 $\therefore 0$
- (4)  $a = 8, b = 0$ 이므로  $a + b = 8 + 0 = 8$  ... ④  
 $\therefore 8$

채점기준	배점
① 조건에 맞는 일차식을 바르게 구한다.	1
② $a$ 의 값을 바르게 구한다.	2
③ $b$ 의 값을 바르게 구한다.	2
④ $a + b$ 의 값을 바르게 구한다.	1

**04**

$\frac{1}{a} = 2, \frac{1}{b} = 3, \frac{1}{c} = -6$ 이므로 ... ①

$$\frac{4}{a} - \frac{3}{b} + \frac{2}{c} = 4 \times \frac{1}{a} - 3 \times \frac{1}{b} + 2 \times \frac{1}{c}$$

$$= 4 \times 2 - 3 \times 3 + 2 \times (-6)$$

$$= 8 - 9 - 12$$

$$= -13$$
 ... ②

$\therefore -13$

채점기준	배점
① 역수의 성질을 바르게 적용한다.	3
② 식의 값을 바르게 구한다.	3

**05**

$\frac{5}{9}(x - 32)$ 에  $x = 77$ 을 대입하면 ... ①

$$\frac{5}{9}(77 - 32) = \frac{5}{9} \times 45 = 25$$

따라서 화씨  $77^\circ\text{F}$ 는 섭씨  $25^\circ\text{C}$ 이다. ... ②  
 $\therefore$  섭씨  $25^\circ\text{C}$

채점기준	배점
① 주어진 식에 적절한 값을 대입한다.	2
② 섭씨 온도를 바르게 구한다.	2

**06**

- (1) 굴 30개의 가격은  $3 \times \left(1 - \frac{20}{100}\right)a = 3 \times \frac{4}{5}a = \frac{12}{5}a$ (원),  
 사과 10개의 가격은  $10 \times \left(1 - \frac{10}{100}\right)b = 10 \times \frac{9}{10}b = 9b$ (원)이므로  
 지불해야 할 금액은  $\left(\frac{12}{5}a + 9b\right)$ 원이다. ... ①  
 $\therefore \left(\frac{12}{5}a + 9b\right)$ 원
- (2)  $\frac{12}{5}a + 9b$ 에  $a = 3000, b = 500$ 을 대입하면  
 $\frac{12}{5} \times 3000 + 9 \times 500 = 7200 + 4500 = 11700$ (원) ... ②  
 $\therefore 11700$ 원

채점기준	배점
① 지불해야 할 금액을 문자를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	4
② 주어진 식에 적절한 값을 대입하여 지불해야 할 금액을 바르게 구한다.	2

**07**

- 정삼각형 1개의 둘레의 길이는  $12\text{ cm}$ 이고,  
 1장을 겹칠 때마다 둘레의 길이는  $6\text{ cm}$ 씩 증가하므로  
 정삼각형을  $n$ 개 겹쳐 놓았을 때 생기는 도형의 둘레의 길이는  
 $12 + 6(n - 1) = 12 + 6n - 6 = 6n + 6$ (cm) ... ①
- 정삼각형을 20개 겹쳐 놓았을 때 생기는 도형의 둘레의 길이는  
 $6n + 6$ 에  $n = 20$ 을 대입한 값과 같다.  
 즉,  $6 \times 20 + 6 = 126$ (cm) ... ②  
 $\therefore 126\text{ cm}$

채점기준	배점
① 정삼각형을 $n$ 개 겹쳐 놓았을 때 생기는 도형의 둘레의 길이를 문자를 사용하여 바르게 나타낸다.	4
② 정삼각형을 20개 겹쳐 놓았을 때 생기는 도형의 둘레의 길이를 바르게 구한다.	3

**08**

$x$ 의 계수는  $1, y$ 의 계수는  $-\frac{1}{3}, z$ 의 계수는  $-\frac{7}{5}$ 이므로 ... ①

$$a = 1, b = -\frac{1}{3}, c = -\frac{7}{5}$$

즉,  $a + b + c = 1 + \left(-\frac{1}{3}\right) + \left(-\frac{7}{5}\right)$  ... ②

$$= \frac{15}{15} - \frac{5}{15} - \frac{21}{15}$$

$$= -\frac{11}{15}$$

$\therefore -\frac{11}{15}$

채점기준	배점
① $a, b, c$ 의 값을 각각 바르게 구한다.	3
② $a + b + c$ 의 값을 바르게 구한다.	1



### 09

$$\begin{aligned}
& 2(4x-2)-3(2x-1) \\
& = 2 \times 4x + 2 \times (-2) - 3 \times 2x - 3 \times (-1) \\
& = 8x - 4 - 6x + 3 \\
& = 2x - 1 \quad \dots \textcircled{1} \\
& \text{즉, } a=2, b=-1 \text{ 이므로} \quad \dots \textcircled{2} \\
& \quad a+b=2+(-1)=1 \quad \dots \textcircled{3} \\
& \therefore 1
\end{aligned}$$

채점기준	배점
① 분배법칙을 이용하여 바르게 계산한다.	2
② a, b의 값을 각각 바르게 구한다.	2
③ a+b의 값을 바르게 구한다.	1

### 10

n이 짝수이므로

$$\begin{aligned}
& (-1)^n=1, (-1)^{n+1}=-1, (-1)^{n+2}=1 \quad \dots \textcircled{1} \\
& \text{즉, } (-1)^n(2x-5)+(-1)^{n+1}(3-7x)+(-1)^{n+2}(3x+1) \\
& \quad = (2x-5)-(3-7x)+(3x+1) \\
& \quad = 2x-5-3+7x+3x+1 \\
& \quad = 12x-7 \quad \dots \textcircled{2} \\
& \therefore 12x-7
\end{aligned}$$

채점기준	배점
① $(-1)^n, (-1)^{n+1}, (-1)^{n+2}$ 의 값을 각각 바르게 구한다.	3
② 주어진 식을 바르게 계산한다.	3

### 11

$$\begin{aligned}
(1) & \frac{2(a-1)}{3} - \frac{a+3}{2} = \frac{4(a-1)}{6} - \frac{3(a+3)}{6} \\
& \quad = \frac{4a-4-3a-9}{6} = \frac{a-13}{6} \quad \dots \textcircled{1} \\
& \therefore \frac{a-13}{6} \\
(2) & \frac{a-13}{6} \text{에 } a=3 \text{을 대입하면} \\
& \quad \frac{3-13}{6} = -\frac{10}{6} = -\frac{5}{3} \quad \dots \textcircled{2} \\
& \therefore -\frac{5}{3}
\end{aligned}$$

채점기준	배점
① 통분하여 식을 바르게 계산한다.	4
② a=3일 때, 식의 값을 바르게 구한다.	2

### 12

$$\begin{aligned}
\frac{4A-2B}{3} - \frac{3A-2B}{2} & = \frac{2(4A-2B)}{6} - \frac{3(3A-2B)}{6} \\
& = \frac{8A-4B-9A+6B}{6}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& = \frac{-A+2B}{6} \quad \dots \textcircled{1} \\
& \text{즉, } \frac{-A+2B}{6} \text{에 } A=-2x+4, B=2x-1 \text{을 대입하면} \\
& \quad \frac{-(-2x+4)+2(2x-1)}{6} = \frac{2x-4+4x-2}{6} \\
& \quad = \frac{6x-6}{6} = x-1 \quad \dots \textcircled{2} \\
& \therefore x-1
\end{aligned}$$

채점기준	배점
① 통분하여 식을 바르게 계산한다.	3
② 간단히 한 식에 A, B를 대입하여 x를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	4

### 13

어떤 다항식을 A로 놓으면

$$\begin{aligned}
& A-(5x-3)=-3x+5 \text{이므로} \quad \dots \textcircled{1} \\
& \quad A=-3x+5+(5x-3) \\
& \quad = -3x+5+5x-3 \\
& \quad = 2x+2 \quad \dots \textcircled{2} \\
& \text{바르게 계산하면} \\
& \quad 2x+2+(5x-3)=7x-1 \quad \dots \textcircled{3} \\
& \therefore 7x-1
\end{aligned}$$

채점기준	배점
① 잘못 계산한 과정을 등식으로 바르게 제시한다.	1
② 어떤 다항식을 바르게 구한다.	2
③ 바르게 계산한 식을 구한다.	2

### 14

직사각형의 넓이는

$$(2x+3) \times 5 = 10x+15 \quad \dots \textcircled{1}$$

사다리꼴의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \{x+(x+2)\} \times 1 = \frac{1}{2}(2x+2) = x+1 \quad \dots \textcircled{2}$$

이때 색칠한 부분의 넓이는

$$(10x+15) - (x+1) = 10x+15-x-1 = 9x+14 \quad \dots \textcircled{3}$$

$\therefore 9x+14$

채점기준	배점
① 직사각형의 넓이를 x를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	2
② 사다리꼴의 넓이를 x를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	3
③ 색칠한 부분의 넓이를 x를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	2

### 15

(1) 음료수 8개의 가격을 a원으로 놓으면

A 할인매장에서는 음료수 10개의 가격이 a원이므로

음료수 한 개당 가격은  $\frac{1}{10}a$ 원이다.  $\dots \textcircled{1}$

$\therefore \frac{1}{10}a$ 원

(2) 음료수 8개의 가격을  $a$ 원으로 놓으면 B 할인매장에서는  
 음료수 8개의 가격이  $(1 - \frac{25}{100})a = \frac{3}{4}a$ (원)이므로  
 음료수 한 개당 가격은  $\frac{3}{4}a \div 8 = \frac{3}{32}a$ (원)이다. ... ②

$\therefore \frac{3}{32}a$ 원

(3) A 할인매장의 음료수 한 개당 가격은  $\frac{1}{10}a = \frac{16}{160}a$ (원),  
 B 할인매장의 음료수 한 개당 가격은  $\frac{3}{32}a = \frac{15}{160}a$ (원)이므로  
 B 할인매장에서 사는 것이 음료수 한 개당 가격이  
 더 저렴하다. ... ③  
 $\therefore$  B 할인매장

채점기준	배점
① A 할인매장의 음료수 한 개당 가격을 문자를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	3
② B 할인매장의 음료수 한 개당 가격을 문자를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	3
③ 어느 매장에서 사는 것이 한 개당 가격이 더 저렴한지 바르게 설명한다.	2

## 02 일차방정식의 풀이

### 24 등식의 성질과 방정식의 풀이

▶ p. 138

#### 교과서 기본예제 1

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

#### 교과서 기본예제 2

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

#### 대표문제

일차방정식  $3x+7=19$ 에서

양변에서  $\boxed{7}$  을 빼면  $3x+7-\boxed{7}=19-\boxed{7}$

양변을 정리하면  $3x=\boxed{12}$

양변을  $x$ 의 계수  $\boxed{3}$  으로 나누면  $3x \div \boxed{3} = \boxed{12} \div \boxed{3}$

$\therefore x=\boxed{4}$

이때  $a=\boxed{7}$ ,  $b=\boxed{12}$ ,  $c=\boxed{3}$  이므로

$a+b+c=\boxed{7+12+3=22}$

$\therefore \boxed{22}$

#### 유사문제

일차방정식  $4x-2=14$ 에서

양변에 2를 더하면  $4x-2+2=14+2$

양변을 정리하면  $4x=16$  ... (+2점)

양변을  $x$ 의 계수 4로 나누면  $4x \div 4=16 \div 4$

$\therefore x=4$  ... (+2점)

이때  $a=2$ ,  $b=16$ ,  $c=4$ 이므로

$a+b+c=2+16+4=22$  ... (+2점)

$\therefore 22$

#### 특별하게 연습하기

▶ p. 140

#### 01

(1)  $a=b$ 의 양변에  $\boxed{4}$  을(를) 더하면  $\boxed{a+4=b+4}$



$$\therefore \boxed{b+4}$$

(2)  $a=b$ 의 양변에서  $\boxed{1}$  을(를) 빼면  $\boxed{a-1=b-1}$

$$\therefore \boxed{b-1}$$

(3)  $a=b$ 의 양변에  $\boxed{5}$  을(를) 곱하면  $\boxed{5a=5b}$

양변에  $\boxed{1}$  을(를) 더하면  $\boxed{5a+1=5b+1}$

$$\therefore \boxed{5b+1}$$

### 01-1

(1)  $a=b$ 의 양변에서 3을 빼면  $a-3=b-3$  ... ①

$$\therefore b-3$$

(2)  $a=b$ 의 양변을 2로 나누면  $\frac{a}{2}=\frac{b}{2}$  ... ②

$$\therefore \frac{b}{2}$$

(3)  $a=b$ 의 양변에  $-2$ 를 곱하면  $-2a=-2b$   
양변에 3을 더하면  $-2a+3=-2b+3$  ... ③

$$\therefore -2b+3$$

채점기준	배점
① 등식의 성질을 이용하여 (1)의 빈칸에 알맞은 식을 바르게 구한다.	2
② 등식의 성질을 이용하여 (2)의 빈칸에 알맞은 식을 바르게 구한다.	2
③ 등식의 성질을 이용하여 (3)의 빈칸에 알맞은 식을 바르게 구한다.	2

### 02

$5x-3=2x+1$ 의 양변에  $\boxed{3}$  을(를) 더하면

$$\boxed{5x-3+3=2x+1+3, 5x=2x+4}$$

양변에서  $\boxed{2x}$  을(를) 빼면

$$\boxed{5x-2x=2x+4-2x, 3x=4}$$

양변을  $\boxed{3}$  (으)로 나누면

$$\boxed{\frac{3x}{3}=\frac{4}{3}, x=\frac{4}{3}}$$

$$\therefore \boxed{x=\frac{4}{3}}$$

### 02-1

$3x-2=-2x+8$ 의 양변에 2를 더하면  
 $3x-2+2=-2x+8+2, 3x=-2x+10$  ... ①

양변에 2x를 더하면  
 $3x+2x=-2x+10+2x, 5x=10$  ... ②

양변을 5로 나누면  
 $\frac{5x}{5}=\frac{10}{5}, x=2$  ... ③

$$\therefore x=2$$

채점기준	배점
① 등식의 성질을 이용하여 좌변의 상수항을 바르게 없앤다.	2
② 등식의 성질을 이용하여 우변의 일차항을 바르게 없앤다.	2
③ 등식의 성질을 이용하여 일차방정식의 해를 바르게 구한다.	2

### 03

(가) :  $\boxed{\frac{3}{2}x-2+2=-8+2}$

(나) :  $\boxed{\frac{3}{2}x=-6}$

(다) :  $\boxed{\frac{3}{2}x \times \frac{2}{3} = -6 \times \frac{2}{3}, x = -4}$

### 03-1

(가) :  $-\frac{2}{3}x+7-7=3-7$  ... ①

(나) :  $-\frac{2}{3}x=-4$  ... ②

(다) :  $-\frac{2}{3}x \times \left(-\frac{3}{2}\right) = -4 \times \left(-\frac{3}{2}\right), x=6$  ... ③

채점기준	배점
① (가)에 알맞은 식을 바르게 구한다.	2
② (나)에 알맞은 식을 바르게 구한다.	2
③ (다)에 알맞은 식과 일차방정식의 해를 바르게 구한다.	2

### 04

(가)  $2x-3=5$ 의 양변에 3을  $\boxed{\text{더했으므로}}$

이용한 등식의 성질은

$$\boxed{\text{등식의 양변에 3을 더해해도 등식은 성립한다.}}$$

(나)  $2x=8$ 의 양변을 2로  $\boxed{\text{나누었으므로}}$

이용한 등식의 성질은

$$\boxed{\text{등식의 양변을 2로 나누어도 등식은 성립한다.}}$$

### 04-1

(가)  $5x+7=3x-5$ 의 양변에서 7을 뺐으므로  
이용한 등식의 성질은  
등식의 양변에서 7을 빼도 등식은 성립한다. ... ①

(나)  $2x=-12$ 의 양변을 2로 나누었으므로  
이용한 등식의 성질은  
등식의 양변을 2로 나누어도 등식은 성립한다. ... ②

채점기준	배점
① (가)에서 이용한 등식의 성질을 숫자를 사용하여 바르게 나타낸다.	3
② (나)에서 이용한 등식의 성질을 숫자를 사용하여 바르게 나타낸다.	3





### 03-1

주어진 일차방정식의 양변에 12를 곱하면

$$8x+6=3x+36 \quad \dots \textcircled{1}$$

이 식을 정리하면

$$8x-3x=36-6, 5x=30, x=6 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\therefore x=6$$

채점기준	배점
① 양변에 분모의 최소공배수를 곱하여 계수를 정수로 바르게 고친다.	2
② 풀이 과정을 2줄 이상 써서 일차방정식을 바르게 푼다.	4

### 04

주어진 일차방정식의 양변에 6을(를) 곱하면

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

이 식을 정리하면

$$\begin{aligned}
 4x-2 &= 9x+3 \\
 4x-9x &= 3+2 \\
 -5x &= 5, x = -1
 \end{aligned}$$

$$\therefore x = \text{-1}$$

### 04-1

주어진 일차방정식의 양변에 12를 곱하면

$$12x+8(x-1)=9(x+2) \quad \dots \textcircled{1}$$

이 식을 정리하면

$$12x+8x-8=9x+18$$

$$20x-8=9x+18$$

$$20x-9x=18+8$$

$$11x=26, x=\frac{26}{11} \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\therefore x = \frac{26}{11}$$

채점기준	배점
① 양변에 적당한 수를 곱하여 계수를 정수로 바르게 고친다.	2
② 풀이 과정을 3줄 이상 써서 일차방정식을 바르게 푼다.	4

## 26 일차방정식의 해가 주어진 경우 ▶ p. 146

### 교과서 기본예제 1

(1) 2

(2) 1

### 교과서 기본예제 2

2, 3, 4, 7

### 대표문제

$x-a(x+1)=6-x$ 에  $x=\text{-3}$ 을(를) 대입하면

$$\begin{aligned}
 -3-a \times (-3+1) &= 6-(-3) \\
 -3-a \times (-2) &= 6+(+3) \\
 -3+2a &= 9 \\
 2a &= 12, a=6
 \end{aligned}$$

이때  $2a-5=2 \times 6-5=12-5=7$

$$\therefore \text{7}$$

### 유사문제

$ax-10=4(3-x)$ 에  $x=2$ 를 대입하면

$$2a-10=4 \times (3-2)$$

$$2a-10=4$$

$$2a=14, a=7 \quad \dots (+3\text{점})$$

이때  $a^2-2a+3=7^2-2 \times 7+3$

$$=49-14+3$$

$$=38 \quad \dots (+2\text{점})$$

$$\therefore 38$$

## 특별하게 연습하기

▶ p. 148

### 01

$-3(x-2)+ax=10$ 에  $x=\text{1}$ 을 대입하면

$$\begin{aligned}
 -3 \times (1-2) + a &= 10 \\
 3 + a &= 10, a = 7
 \end{aligned}$$

이때  $2a+1=\text{2 \times 7+1=15}$

$$\therefore \text{15}$$

### 01-1

$-2(x+7)+ax=10$ 에  $x=2$ 를 대입하면

$$-2 \times (2+7) + 2a = 10$$

$$-18 + 2a = 10$$

$$2a = 28, a = 14 \quad \dots \textcircled{1}$$

이때  $a-4=14-4=10 \quad \dots \textcircled{2}$

$$\therefore 10$$

채점기준	배점
① a의 값을 바르게 구한다.	3
② a-4의 값을 바르게 구한다.	2

02

$x+3+ax=a+1$ 에  $x=$   를 대입하면

$$\begin{aligned} 2+3+2a &= a+1 \\ 2a+5 &= a+1, a=-4 \end{aligned}$$

$4+ax=-3x-\frac{a}{4}$ 에  $a=$   를 대입하면

$$\begin{aligned} 4-4x &= -3x+1 \\ -x &= -3, x=3 \end{aligned}$$

$\therefore x=$

02-1

$a(x-5)=x-17$ 에  $x=-1$ 을 대입하면

$$\begin{aligned} a \times (-1-5) &= -1-17 \\ -6a &= -18, a=3 \end{aligned}$$

... ①

$2-3x=\frac{3-x}{2}+a$ 에  $a=3$ 을 대입하면

$$\begin{aligned} 2-3x &= \frac{3-x}{2}+3 \\ 2-3x &= \frac{3-x}{2}+6 \\ 4-6x &= 3-x+6 \\ -5x &= 5, x=-1 \end{aligned}$$

... ②

$\therefore x=-1$

채점기준	배점
① $a$ 의 값을 바르게 구한다.	3
② 일차방정식의 해를 바르게 구한다.	3

03

(i)  $4x-5=3(x+a)$ 에서

$$4x-5=3x+3a, x=3a+5$$

(ii)  $4x-3=7x+6a$ 에서

$$-3x=6a+3, x=-2a-1$$

(i), (ii)에서

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

$\therefore$

03-1

(i)  $2x-3=x-5a$ 에서  $x=3-5a$

... ①

(ii)  $5x-10=2(2x-a)$ 에서

$$5x-10=4x-2a, x=10-2a$$

... ②

(i), (ii)에서

$$3-5a=2(10-2a)$$

$$3-5a=20-4a$$

$$-a=17, a=-17$$

... ③

$\therefore -17$

채점기준	배점
① 일차방정식 $2x-3=x-5a$ 의 해를 $a$ 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	2
② 일차방정식 $5x-10=2(2x-a)$ 의 해를 $a$ 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	2
③ 해의 조건을 이용하여 $a$ 의 값을 바르게 구한다.	2

04

$3(7-2x)=a$ 에서

$$21-6x=a, -6x=a-21, x=\frac{21-a}{6}$$

이때  $\frac{21-a}{6}$ 가 자연수가 되도록 하는

자연수  $a$ 는  이다.

$\therefore$

04-1

$3(10-3x)=a$ 에서

$$30-9x=a, -9x=a-30, x=\frac{30-a}{9}$$

... ①

이때  $\frac{30-a}{9}$ 가 자연수가 되도록 하는

자연수  $a$ 는 3, 12, 21이다.

... ②

$\therefore 3, 12, 21$

채점기준	배점
① 일차방정식의 해를 $a$ 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	3
② 해가 자연수가 되도록 하는 자연수 $a$ 의 값을 바르게 구한다.	3

27 일차방정식의 해가 같은 경우

▶ p. 150

교과서 기본예제 1

(1) 3

(2) 3

교과서 기본예제 2

(1) -5

(2) -6

대표문제

(1)  $4x+2=x-7$ 에서

$$3x=-9, x=-3$$





$$\therefore x = \boxed{-3}$$

(2)  $a(x-6)=9$ 에  $x = \boxed{-3}$  을 대입하면

$$a \times (-3-6) = 9, -9a = 9, a = -1$$

$$\therefore a = \boxed{-1}$$

### 유사문제

(1)  $4x+2=3x+4$ 에서  $x=2$  ... (+2점)

$$\therefore x=2$$

(2)  $a(x+2)=x-10$ 에  $x=2$ 를 대입하면 ... (+3점)

$$a \times (2+2) = 2-10, 4a = -8, a = -2$$

$$\therefore a = -2$$

### 특별하게 연습하기

▶ p. 152

#### 01

(i)  $6x-1=4x+5$ 에서

$$2x = 6, x = 3$$

(ii)  $2(x+3a)=12$ 에  $x = \boxed{3}$  을 대입하면

$$2(3+3a) = 12, 6+6a = 12$$

$$6a = 6, a = 1$$

$$\therefore \boxed{1}$$

#### 01-1

(i)  $4x+7=2x+13$ 에서

$$2x = 6, x = 3 \quad \dots \textcircled{1}$$

(ii)  $a(x-5)=x-11$ 에  $x=3$ 을 대입하면

$$a \times (3-5) = 3-11, -2a = -8, a = 4 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\therefore 4$$

채점기준	배점
① 두 일차방정식의 공통인 해를 바르게 구한다.	2
② a의 값을 바르게 구한다.	3

#### 02

(1)  $0.6x-1.2=x+1.6$ 의 양변에  $\boxed{10}$  을 곱하면

$$6x - 12 = 10x + 16$$

$$-4x = 28, x = -7$$

$$\therefore x = \boxed{-7}$$

(2)  $a-2x=ax+10$ 에  $x = \boxed{-7}$  을 대입하면

$$a - 2 \times (-7) = -7a + 10$$

$$a + 14 = -7a + 10, 8a = -4, a = -\frac{1}{2}$$

$$\therefore \boxed{-\frac{1}{2}}$$

#### 02-1

(1)  $2.6x-1=-0.8x-7.8$ 의 양변에 10을 곱하면

$$26x - 10 = -8x - 78$$

$$34x = -68, x = -2$$

... ①

$$\therefore x = -2$$

(2)  $2x+a=-7x-10$ 에  $x=-2$ 를 대입하면

$$2 \times (-2) + a = (-7) \times (-2) - 10$$

$$-4 + a = 14 - 10, a = 8$$

... ②

$$\therefore 8$$

채점기준	배점
① 두 일차방정식의 공통인 해를 바르게 구한다.	3
② a의 값을 바르게 구한다.	3

#### 03

(i)  $0.6x-1.1=0.3x-0.8$ 의 양변에  $\boxed{10}$  을 곱하면

$$6x - 11 = 3x - 8$$

$$3x = 3, x = 1$$

(ii)  $\frac{2x-1}{4} - \frac{ax+5}{2} = 2a$ 에  $x = \boxed{1}$  을 대입하면

$$\frac{2 \times 1 - 1}{4} - \frac{a + 5}{2} = 2a, 1 - 2(a + 5) = 8a$$

$$1 - 2a - 10 = 8a, -10a = 9, a = -\frac{9}{10}$$

$$\therefore \boxed{-\frac{9}{10}}$$

#### 03-1

(i)  $\frac{x-3}{5} = \frac{2x+8}{3}$ 의 양변에 15를 곱하면

$$3(x-3) = 5(2x+8), 3x-9 = 10x+40$$

$$-7x = 49, x = -7$$

... ①

(ii)  $0.6x+1.2=1.5(x+a)$ 의 양변에 10을 곱하면

$$6x + 12 = 15(x + a)$$

$x = -7$ 을 대입하면

$$6 \times (-7) + 12 = 15(-7 + a), -30 = 15(-7 + a)$$

$$-2 = -7 + a, a = 5$$

... ②

$$\therefore 5$$

채점기준	배점
① 두 일차방정식의 공통인 해를 바르게 구한다.	3
② a의 값을 바르게 구한다.	3

04

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

$$3x - 8 = 2(x - 3), 3x - 8 = 2x - 6, x = 2$$

(i)  $x - 2a = 8$ 에  $x = \boxed{2}$ 를 대입하면

$$2 - 2a = 8, -2a = 6, a = -3$$

(ii)  $x + bx = -4(x + 2)$ 에  $x = \boxed{2}$ 를 대입하면

$$2 + 2b = -4 \times (2 + 2), 2b + 2 = -16$$

$$2b = -18, b = -9$$

(i), (ii)에서  $a + b = \boxed{-3 + (-9) = -12}$

$\therefore \boxed{-12}$

04-1

$0.01x - 0.2 = -0.3(0.2x + 2.3)$ 의 양변에 100을 곱하면

$$x - 20 = -30(0.2x + 2.3), x - 20 = -6x - 69$$

$$7x = -49, x = -7 \quad \dots \textcircled{1}$$

(i)  $a(x - 2) = 2x + 5$ 에  $x = -7$ 을 대입하면

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

$$-9a = -9, a = 1 \quad \dots \textcircled{2}$$

(ii)  $bx - 4 = ax + 3$ 에  $x = -7, a = 1$ 을 대입하면

$$-7b - 4 = -7 + 3, -7b = 0, b = 0 \quad \dots \textcircled{3}$$

(i), (ii)에서  $a - b = 1 - 0 = 1 \quad \dots \textcircled{4}$

$\therefore 1$

채점기준	배점
① 세 일차방정식의 공통인 해를 바르게 구한다.	2
② a의 값을 바르게 구한다.	2
③ b의 값을 바르게 구한다.	2
④ a - b의 값을 바르게 구한다.	1

자신있게 품내기

▶ p. 154

01

(1)  $x$  cm씩 7번 잘라낸 길이는  $7x$  cm이므로

$$15 - 7x = 1 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$\therefore 15 - 7x = 1$$

(2)  $x$ 명의 학생들에게 6개씩 나누어 준 사과와 개수는  $6x$ 개이므로

$$50 - 6x = -4 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\therefore 50 - 6x = -4$$

채점기준	배점
① 길이가 미지수로 주어진 문장을 등식으로 바르게 나타낸다.	2
② 학생 수가 미지수로 주어진 문장을 등식으로 바르게 나타낸다.	2

02

$ax - 5 = 2(x + b) + x$ 에서

$$ax - 5 = 2x + 2b + x, ax - 5 = 3x + 2b \quad \dots \textcircled{1}$$

이 등식이  $x$ 에 대한 항등식이므로  $a = 3$

또,  $-5 = 2b$ 이므로  $b = -\frac{5}{2} \quad \dots \textcircled{2}$

즉,  $a - 2b = 3 - 2 \times \left(-\frac{5}{2}\right) = 3 + 5 = 8 \quad \dots \textcircled{3}$

$\therefore 8$

채점기준	배점
① 주어진 등식을 바르게 정리한다.	2
② a, b의 값을 각각 바르게 구한다.	2
③ a - 2b의 값을 바르게 구한다.	1

03

(1)  $a = b$ 의 양변에 2를 더하면  $a + 2 = b + 2$

$$\therefore b + 2 \quad \dots \textcircled{1}$$

(2)  $a = b$ 의 양변에 -3을 곱하면  $-3a = -3b$

$$\therefore -3b \quad \dots \textcircled{2}$$

채점기준	배점
① 등식의 성질을 이용하여 (1)의 빈칸에 알맞은 식을 바르게 구한다.	2
② 등식의 성질을 이용하여 (2)의 빈칸에 알맞은 식을 바르게 구한다.	2

04

$\frac{2x-3}{3} = 2$ 의 양변에 3을 곱하면 (ㄷ)

$$2x - 3 = 6$$

양변에 3을 더하면 (ㄹ)

$$2x - 3 + 3 = 6 + 3, 2x = 9$$

양변을 2로 나누면 (ㄱ)

$$\frac{2x}{2} = \frac{9}{2}, x = \frac{9}{2} \quad \dots \textcircled{1}$$

따라서 이용되는 것은 ㄱ, ㄷ, ㄹ이다.  $\dots \textcircled{2}$

$\therefore$  ㄱ, ㄷ, ㄹ

채점기준	배점
① 일차방정식을 등식의 성질을 이용하여 바르게 푼다.	3
② 풀이에 이용된 것을 바르게 고른다.	2



### 05

$5x-3(x-5)=9$ 에서  
 $5x-3x+15=9, 2x+15=9$   
 $2x=-6, x=-3$   
 $\therefore x=-3$

채점기준	배점
괄호를 뗀 후 등식의 성질 또는 이항을 이용하여 일차방정식을 바르게 푼다.	5

### 06

주어진 일차방정식의 양변에 6을 곱하면  
 $3(x-2)+2(x-2)=2-x$  ... ①  
 이 식을 정리하면  
 $3x-6+2x-4=2-x$   
 $5x-10=2-x, 6x=12, x=2$  ... ②  
 $\therefore x=2$

채점기준	배점
① 양변에 분모의 최소공배수를 곱하여 계수를 정수로 바르게 고친다.	2
② 풀이 과정을 3줄 이상 써서 일차방정식을 바르게 푼다.	4

### 07

주어진 일차방정식의 양변에 15를 곱하면  
 $3(x+7)=5x-45$  ... ①  
 이 식을 정리하면  
 $3x+21=5x-45$   
 $-2x=-66, x=33$  ... ②  
 $\therefore x=33$

채점기준	배점
① 양변에 적당한 수를 곱하여 계수를 정수로 바르게 고친다.	2
② 풀이 과정을 3줄 이상 써서 일차방정식을 바르게 푼다.	4

### 08

$10-\{2x-5(1-2x)\}=-2x-5$ 에서  
 $10-(2x-5+10x)=-2x-5$   
 $10-(12x-5)=-2x-5$   
 $10-12x+5=-2x-5$  ... ①  
 이 식을 정리하면  
 $15-12x=-2x-5$   
 $-10x=-20, x=2$  ... ②  
 $\therefore x=2$

채점기준	배점
① 괄호를 풀어 식을 간단히 한다.	3
② 풀이 과정을 4줄 이상 써서 일차방정식을 바르게 푼다.	3

### 09

비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱이 같으므로  
 $2(4x+3)=5(x+3)$  ... ①  
 이 식을 정리하면  
 $8x+6=5x+15$   
 $3x=9, x=3$  ... ②  
 $\therefore x=3$

채점기준	배점
① 비례식의 성질을 이용하여 일차방정식을 바르게 세운다.	2
② 일차방정식을 바르게 푼다.	4

### 10

$a(2-3x)-3=3+x$ 에  $x=-1$ 을 대입하면  
 $a \times (2+3)-3=3-1, 5a-3=2$   
 $5a=5, a=1$  ... ①  
 $3(x-a)=4(x+2)$ 에  $a=1$ 을 대입하면  
 $3(x-1)=4(x+2)$   
 $3x-3=4x+8$   
 $-x=11, x=-11$  ... ②  
 $\therefore x=-11$

채점기준	배점
① $a$ 의 값을 바르게 구한다.	3
② 일차방정식의 해를 바르게 구한다.	3

### 11

주어진 일차방정식의 양변에 6을 곱하면  
 $3x+2\left(x+\frac{a}{2}\right)=30, 3x+2x+a=30$   
 $5x=30-a, x=\frac{30-a}{5}$  ... ①  
 이때  $\frac{30-a}{5}$ 가 자연수가 되도록 하는  
 자연수  $a$ 는 5, 10, 15, 20, 25이다. ... ②  
 즉, 자연수  $a$ 의 값들의 합은  
 $5+10+15+20+25=75$  ... ③  
 $\therefore 75$

채점기준	배점
① 일차방정식의 해를 $a$ 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	3
② 해가 자연수가 되도록 하는 자연수 $a$ 의 값을 바르게 나열한다.	3
③ 모든 자연수 $a$ 의 값들의 합을 바르게 구한다.	1

### 12

주어진 일차방정식의 양변에 3을 곱하면  
 $3x-2(x+2a)=-18, 3x-2x-4a=-18$   
 $x-4a=-18, x=4a-18$  ... ①  
 이때  $4a-18$ 이 음의 정수가 되도록 하는

자연수  $a$ 는 1, 2, 3, 4이다. ... ②  
 즉, 자연수  $a$ 의 개수는 4개이다. ... ③  
 $\therefore$  4개

채점기준	배점
① 일차방정식의 해를 $a$ 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	3
② 해가 음의 정수가 되도록 하는 자연수 $a$ 의 값을 바르게 나열한다.	3
③ 자연수 $a$ 의 개수를 바르게 구한다.	1

13

$\frac{1}{5}(x-3)-0.3x=-0.2$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $2(x-3)-3x=-2, 2x-6-3x=-2$   
 $-x=4, x=-4$  ... ①

$\frac{1}{2}x=5a+7$ 에  $x=-4$ 를 대입하면  
 $-2=5a+7, -5a=9, a=-\frac{9}{5}$  ... ②  
 $\therefore -\frac{9}{5}$

채점기준	배점
① 두 일차방정식의 공통인 해를 바르게 구한다.	3
② $a$ 의 값을 바르게 구한다.	3

14

(1)  $0.2(x+1)=0.5x-2.8$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $2(x+1)=5x-28$   
 $2x+2=5x-28, -3x=-30, x=10$  ... ①  
 $\therefore x=10$

(2) 10의 역수는  $\frac{1}{10}$ 이므로  
 $10x-\frac{3}{5}=6x-2a$ 에  $x=\frac{1}{10}$ 을 대입하면  
 $1-\frac{3}{5}=\frac{3}{5}-2a, 2a=\frac{1}{5}, a=\frac{1}{10}$  ... ②  
 $\therefore \frac{1}{10}$

채점기준	배점
① 일차방정식의 해를 바르게 구한다.	3
② $a$ 의 값을 바르게 구한다.	3

15

(1) ③ 등식의 양변을 0이 아닌 같은 수로 나누어도 등식이 성립한다.  
 하지만  $x$ 가 0이 아니라고 할 수 없으므로  
 $3x=6x$ 에서 양변을  $x$ 로 나눌 수 없다. ... ①  
 $\therefore$  ③

(2)  $3x+9=3(2x+3)$ 에서  
 괄호를 풀어 정리하면  
 $3x+9=6x+9$

양변에서 9를 빼면  
 $3x+9-9=6x+9-9, 3x=6x$

양변에서  $6x$ 를 빼면  
 $3x-6x=6x-6x, -3x=0$

양변을  $-3$ 으로 나누면  
 $\frac{-3x}{-3}=\frac{0}{-3}, x=0$  ... ②  
 $\therefore x=0$

채점기준	배점
① 틀린 부분을 찾고, 그 이유를 바르게 설명한다.	4
② 일차방정식을 바르게 푼다.	3

### 03 일차방정식의 활용

#### 28 여러 가지 활용 문제

▶ p. 160

##### 교과서 기본예제 1

13

##### 교과서 기본예제 2

17년 후

##### 대표문제

처음 두 자리 자연수의 십의 자리 숫자를  $x$ 로 놓으면

처음 수는  $10x+7$  이고,

십의 자리 숫자와 일의 자리 숫자를 바꾼 수는

$70+x$  이다.

이때  $70+x=(10x+7)+27$  이므로

$$\begin{aligned} 70+x &= 10x+34 \\ -9x &= -36, x=4 \end{aligned}$$

즉, 처음 수는 47 이다.

∴ 47

##### 유사문제

처음 두 자리 자연수의 십의 자리 숫자를  $x$ 로 놓으면

처음 수는  $10x+3$ 이고,

십의 자리 숫자와 일의 자리 숫자를 바꾼 수는  $30+x$ 이다. ... (+2점)

이때  $30+x=(10x+3)+9$ 이므로

$$30+x=10x+12, -9x=-18, x=2 \quad \dots (+3점)$$

즉, 처음 수는 23이다. ... (+1점)

∴ 23

#### 특별하게 연습하기

▶ p. 162

##### 01

가장 작은 수를  $x$ 로 놓으면 연속하는 세 짝수는

$x$ ,  $x+2$ ,  $x+4$  이다.

이때  $x+(x+2)+(x+4)=54$  이므로

$$\begin{aligned} 3x+6 &= 54 \\ 3x &= 48, x=16 \end{aligned}$$

즉, 세 짝수 중 가장 작은 수는 16 이다.

∴ 16

##### 01-1

가장 큰 수를  $x$ 로 놓으면 연속하는 세 홀수는

$x-4$ ,  $x-2$ ,  $x$ 이다. ... ①

이때  $(x-4)+(x-2)+x=129$ 이므로

$$3x-6=129, 3x=135, x=45 \quad \dots ②$$

즉, 세 홀수 중 가장 큰 수는 45이다. ... ③

∴ 45

채점기준	배점
① 연속하는 세 홀수를 미지수를 사용한 식으로 각각 바르게 나타낸다.	2
② 조건에 맞게 일차방정식을 세우고 그 해를 바르게 구한다.	3
③ 세 홀수 중에서 가장 큰 수를 바르게 구한다.	1

##### 02

처음 두 자리 자연수의 일의 자리 숫자를  $x$ 로 놓으면

처음 수는  $60+x$  이고,

십의 자리 숫자와 일의 자리 숫자를 바꾼 수는

$10x+6$  이다.

이때  $60+x=2(10x+6)-9$  이므로

$$\begin{aligned} 60+x &= 20x+12-9 \\ -19x &= -57, x=3 \end{aligned}$$

즉, 처음 수는 63 이다.

∴ 63

##### 02-1

처음 두 자리 자연수의 일의 자리 숫자를  $x$ 로 놓으면

처음 수는  $20+x$ 이고

십의 자리 숫자와 일의 자리 숫자를 바꾼 수는

$10x+2$ 이다. ... ①

이때  $10x+2=3(20+x)+5$ 이므로

$$10x+2=60+3x+5$$

$$7x=63, x=9 \quad \dots ②$$

즉, 처음 수는 29이다. ... ③

∴ 29

채점기준	배점
① 처음 수와 바꾼 수를 미지수를 사용한 식으로 각각 바르게 나타낸다.	2
② 조건에 맞게 일차방정식을 세우고 그 해를 바르게 구한다.	3
③ 처음 수를 바르게 구한다.	1

**03**

시청할 수 있는 영화를  $x$ 편으로 놓으면

$$\begin{aligned} 2000 + 500x &= 10000 \\ 500x &= 8000, x = 16 \end{aligned}$$

즉, 기준이는 영화를 **16** 편 시청할 수 있다.

∴ **16** 편

**03-1**

구매한 아이스크림을  $x$ 개로 놓으면

$$\begin{aligned} 700x + 7500 &= 15200 & \dots \text{①} \\ 700x &= 7700, x = 11 & \dots \text{②} \end{aligned}$$

즉, 지성이는 아이스크림을 11개 샀다.

∴ 11개

채점기준	배점
① 조건에 맞게 일차방정식을 세우고 그 해를 바르게 구한다.	3
② 아이스크림을 몇 개 샀는지 바르게 구한다.	1

**04**

$x$ 년 후의 아버지의 나이는  **$(52+x)$**  세.

딸의 나이는  **$(14+x)$**  세이다.

이때  **$52+x=3(14+x)$**  이므로

$$\begin{aligned} 52+x &= 42+3x \\ -2x &= -10, x = 5 \end{aligned}$$

즉, 아버지의 나이가 딸의 나이의 3배가 되는 것은 **5** 년 후이다.

∴ **5** 년 후

**04-1**

$x$ 년 후의 어머니의 나이는  $(48+x)$ 세.

아들의 나이는  $(15+x)$ 세이다. ... ①

이때  $48+x=2(15+x)$ 이므로

$$\begin{aligned} 48+x &= 30+2x & \dots \text{②} \\ -x &= -18, x = 18 \end{aligned}$$

즉, 어머니의 나이가 아들의 나이의 2배가 되는 것은

18년 후이다. ... ③

∴ 18년 후

채점기준	배점
① 어머니와 아들의 나이를 미지수를 사용한 식으로 각각 바르게 나타낸다.	2
② 조건에 맞게 일차방정식을 세우고 그 해를 바르게 구한다.	3
③ 어머니의 나이가 아들의 나이의 2배가 되는 것은 몇 년 후인지 바르게 구한다.	1

**29 과부족에 대한 활용 문제** ▶ p. 164

**교과서 기본예제 1**

12명

**교과서 기본예제 2**

11개

**대표문제**

(1) 귤의 개수는 변하지 않으므로

$$\begin{aligned} 5x+4 &= 6x-12 \\ -x &= -16, x = 16 \end{aligned}$$

∴ **16**

(2) 학생 수는 **16** 명이므로

귤의 개수는  **$5 \times 16 + 4 = 84$**  (개)

∴ 학생 수 : **16** 명, 귤의 개수 : **84** 개

**유사문제**

(1) 공책의 권수는 변하지 않으므로

$$\begin{aligned} 7x-15 &= 4x+12 \\ 3x &= 27, x = 9 & \dots (+3점) \end{aligned}$$

∴ 9

(2) 학생 수는 9명이므로

공책의 권수는  $4 \times 9 + 12 = 48$ (권) ... (+3점)

∴ 학생 수 : 9명, 공책의 권수 : 48권

**특별하게 연습하기** ▶ p. 166

**01**

정답을 맞힌 학생 수를  $x$ 명으로 놓으면

초콜릿의 개수는 변하지 않으므로



$$3x+15=4x-8$$

$$-x=-23, x=23$$

즉, 정답을 맞힌 학생 수는  $\boxed{23}$  명이다.

$\therefore$   $\boxed{23}$  명

### 01-1

학생 수를  $x$ 명으로 놓으면  
사탕의 개수는 변하지 않으므로

$$6x-12=4x+8$$

$$2x=20, x=10$$

즉, 학생 수는 10명이다.

$\therefore$  10명

채점기준	배점
① 조건에 맞게 일차방정식을 세우고 그 해를 바르게 구한다.	3
② 학생 수를 바르게 구한다.	2

### 02

학생 수를  $x$ 명으로 놓으면  
단체 입장권의 가격은 변하지 않으므로

$$1300x+3500=1500x-1500$$

$$-200x=-5000$$

$$x=25$$

즉, 학생 수는  $\boxed{25}$  명이므로 단체 입장권의 가격은

$$\boxed{1300 \times 25 + 3500 = 36000} \text{ (원)}$$

$\therefore$   $\boxed{36000}$  원

### 02-1

선수 수를  $x$ 명으로 놓으면  
축구공의 가격은 변하지 않으므로

$$1600x+800=1700x-1600$$

$$-100x=-2400, x=24$$

즉, 선수 수는 24명이므로 축구공의 가격은

$$1600 \times 24 + 800 = 39200 \text{ (원)}$$

$\therefore$  39200원

채점기준	배점
① 조건에 맞게 일차방정식을 세우고 그 해를 바르게 구한다.	3
② 축구공의 가격을 바르게 구한다.	3

### 03

텐트의 개수를  $x$ 개로 놓으면  
학생 수는 변하지 않으므로

$$7x+12=10(x-1)+4$$

$$7x+12=10x-6$$

$$-3x=-18, x=6$$

즉, 텐트의 개수는  $\boxed{6}$  개이므로

$$\text{학생 수는 } \boxed{7 \times 6 + 12 = 54} \text{ (명)}$$

$\therefore$  텐트의 개수 :  $\boxed{6}$  개, 학생 수 :  $\boxed{54}$  명

### 03-1

텐트의 개수를  $x$ 개로 놓으면  
학생 수는 변하지 않으므로

$$4x+6=5(x-1)+3$$

$$4x+6=5x-2$$

$$-x=-8, x=8$$

즉, 텐트의 개수는 8개이므로

$$\text{학생 수는 } 4 \times 8 + 6 = 38 \text{ (명)}$$

$\therefore$  텐트의 개수 : 8개, 학생 수 : 38명

채점기준	배점
① 조건에 맞게 일차방정식을 세우고 그 해를 바르게 구한다.	3
② 텐트의 개수와 학생 수를 각각 바르게 구한다.	3

### 04

긴 의자의 개수를  $x$ 개로 놓으면  
학생 수는 변하지 않으므로

$$4x+9=5(x-6)+4$$

$$4x+9=5x-26$$

$$-x=-35, x=35$$

즉, 긴 의자의 개수는  $\boxed{35}$  개이므로

$$\text{학생 수는 } \boxed{4 \times 35 + 9 = 149} \text{ (명)}$$

$\therefore$  긴 의자의 개수 :  $\boxed{35}$  개, 학생 수 :  $\boxed{149}$  명

### 04-1

긴 의자의 개수를  $x$ 개로 놓으면  
학생 수는 변하지 않으므로

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

$$4x+2=7x-16$$

$$-3x=-18, x=6$$

즉, 긴 의자의 개수는 6개이므로

$$\text{학생 수는 } 4 \times 6 + 2 = 26 \text{ (명)}$$

$\therefore$  긴 의자의 개수 : 6개, 학생 수 : 26명

채점기준	배점
① 조건에 맞게 일차방정식을 세우고 그 해를 바르게 구한다.	3
② 긴 의자의 개수와 학생 수를 각각 바르게 구한다.	3

**30** 거리, 속력, 시간에 대한 활용 문제 ▶ p. 168

교과서 기본예제 1

4 km

교과서 기본예제 2

60분 후

대표문제

집에서 도서관까지의 거리를  $x$  km로 놓으면

$$\boxed{\text{(갈 때 걸린 시간)}} + \boxed{\text{(올 때 걸린 시간)}} = (70\text{분})$$

이때  $\boxed{\frac{x}{3} + \frac{x}{4} = \frac{7}{6}}$  이므로

양변에  $\boxed{12}$  을(를) 곱하면

$$\boxed{4x + 3x = 14, 7x = 14, x = 2}$$

즉, 집에서 도서관까지의 거리는  $\boxed{2}$  km이다.

$\therefore \boxed{2}$  km

유사문제

출발점에서 반환점까지의 거리를  $x$  km로 놓으면

$\boxed{\text{(갈 때 걸린 시간)}} + \boxed{\text{(돌아올 때 걸린 시간)}} = (2\text{시간}) \dots (+2\text{점})$

이때  $\frac{x}{3} + \frac{x}{2} = 2$  이므로 양변에 6을 곱하면

$2x + 3x = 12, 5x = 12, x = \frac{12}{5} \dots (+3\text{점})$

즉, 출발점에서 반환점까지의 거리는  $\frac{12}{5}$  km이다.  $\dots (+1\text{점})$

$\therefore \frac{12}{5}$  km

특별하게 연습하기

▶ p. 170

01

미옥이가 올라간 거리를  $x$  km로 놓으면

$$\boxed{\text{(올라갈 때 걸린 시간)}} + \boxed{\text{(내려올 때 걸린 시간)}} = (5\text{시간 } 40\text{분})$$

이때  $\boxed{\frac{x}{2} + \frac{x+2}{3} = \frac{17}{3}}$  이므로

양변에  $\boxed{6}$  을(를) 곱하면

$$\boxed{3x + 2(x+2) = 34, 3x + 2x + 4 = 34}$$

$$\boxed{5x = 30, x = 6}$$

즉, 미옥이가 올라간 거리는  $\boxed{6}$  km이다.

$\therefore \boxed{6}$  km

01-1

희돈이가 올라간 거리를  $x$  km로 놓으면

$\boxed{\text{(올라갈 때 걸린 시간)}} + \boxed{\text{(내려올 때 걸린 시간)}} = (2\text{시간 } 30\text{분})$

$\dots \textcircled{1}$

이때  $\frac{x}{3} + \frac{x+3}{4} = \frac{5}{2}$  이므로 양변에 12를 곱하면

$4x + 3(x+3) = 30, 4x + 3x + 9 = 30$

$7x = 21, x = 3$

$\dots \textcircled{2}$

즉, 희돈이가 올라간 거리는 3 km이다.

$\dots \textcircled{3}$

$\therefore 3$  km

채점기준	배점
① 주어진 상황에 맞게 식을 전개할 방향을 바르게 제시한다.	2
② 조건에 맞게 일차방정식을 세우고 그 해를 바르게 구한다.	3
③ 희돈이가 올라간 거리를 바르게 구한다.	1

02

집에서 도서관까지의 거리를  $x$  km로 놓으면

$$\boxed{\text{(정현이의 이동 시간)}} - \boxed{\text{(동생의 이동 시간)}} = (20\text{분})$$

이때  $\boxed{\frac{x}{4} - \frac{x}{12} = \frac{1}{3}}$  이므로

양변에  $\boxed{12}$  을(를) 곱하면

$$\boxed{3x - x = 4, 2x = 4, x = 2}$$

따라서 집에서 도서관까지의 거리가  $\boxed{2}$  km이므로

정현이가 집에서 도서관까지 가는데 걸리는 시간은

$\boxed{\frac{2}{4}}$  시간, 즉  $\boxed{30}$  분이다.

$\therefore \boxed{30}$  분

02-1

집에서 학교까지의 거리를  $x$  km로 놓으면

$\boxed{\text{(걸어갈 때 걸린 시간)}} - \boxed{\text{(뛰어갈 때 걸린 시간)}} = (15\text{분}) \dots \textcircled{1}$





이때  $\frac{x}{4} - \frac{x}{6} = \frac{1}{4}$ 이므로 양변에 12를 곱하면

$$3x - 2x = 3, x = 3 \quad \dots \textcircled{2}$$

따라서 집에서 학교까지의 거리가 3 km이므로  
범수가 집에서 학교까지 걸어가는데 걸리는 시간은

$\frac{3}{4}$  시간, 즉 45분이다.  $\dots \textcircled{3}$

$\therefore$  45분

채점기준	배점
① 주어진 상황에 맞게 식을 전개할 방향을 바르게 제시한다.	2
② 조건에 맞게 일차방정식을 세우고 그 해를 바르게 구한다.	2
③ 집에서 학교까지 걸어가는데 걸리는 시간을 바르게 구한다.	2

### 03

재상이가 출발한 지  $x$ 분 후에 두 사람이 만난다고 하면

$$\text{(재상이의 이동 거리)} = \text{(어머니의 이동 거리)}$$

$$\text{이때 } 3000x = 12000(x - 15) \text{ 이므로}$$

$$3x = 12x - 180, -9x = -180, x = 20$$

즉, 두 사람은 재상이가 출발한 지 20분 후에 만난다.

$\therefore$  20분 후

### 03-1

형이 출발한 지  $x$ 분 후에 두 사람이 만난다고 하면

$$\text{(동생의 이동 거리)} = \text{(형의 이동 거리)} \quad \dots \textcircled{1}$$

$$\text{이때 } 60(x + 10) = 100x \text{ 이므로}$$

$$60x + 600 = 100x, -40x = -600, x = 15 \quad \dots \textcircled{2}$$

즉, 형이 출발한 지 15분 후에 두 사람이 만난다.  $\dots \textcircled{3}$

$\therefore$  15분 후

채점기준	배점
① 주어진 상황에 맞게 식을 전개할 방향을 바르게 제시한다.	2
② 조건에 맞게 일차방정식을 세우고 그 해를 바르게 구한다.	3
③ 형이 출발한 지 몇 분 후에 두 사람이 만나는지 바르게 구한다.	1

### 04

두 사람이 출발한 지  $x$ 분 후에 처음으로 다시 만난다고 하면

$$\text{(용주의 이동 거리)} - \text{(진범이의 이동 거리)} = 300 \text{ m}$$

$$\text{이때 } 60x - 40x = 300 \text{ 이므로}$$

$$20x = 300, x = 15$$

즉, 두 사람이 처음으로 다시 만나는 것은

출발한 지 15분 후이다.

$\therefore$  15분 후

### 04-1

두 사람이 출발한 지  $x$ 분 후에 처음으로 다시 만난다고 하면

$$\text{(명진이의 이동 거리)} - \text{(지혜의 이동 거리)} = 720 \text{ m} \quad \dots \textcircled{1}$$

$$\text{이때 } 140x - 100x = 720 \text{ 이므로}$$

$$40x = 720, x = 18 \quad \dots \textcircled{2}$$

즉, 두 사람이 처음으로 다시 만나는 것은

출발한 지 18분 후이다.  $\dots \textcircled{3}$

$\therefore$  18분 후

채점기준	배점
① 주어진 상황에 맞게 식을 전개할 방향을 바르게 제시한다.	2
② 조건에 맞게 일차방정식을 세우고 그 해를 바르게 구한다.	3
③ 두 사람이 처음으로 다시 만나는 것은 출발한 지 몇 분 후인지 바르게 구한다.	1

## 31 농도에 대한 활용 문제

▶ p. 172

### 고과서 기본예제 1

75 g

### 고과서 기본예제 2

10 g

### 대표문제

농도가 15%인 소금물의 양을  $x$  g으로 놓으면

농도가 10%인 소금물의 양은  $(400 - x)$  g이다.

이때 섞기 전의 두 소금물에 들어 있는 소금의 양의 합은  
섞은 후의 소금물에 들어 있는 소금의 양과 같으므로

$$\frac{10}{100}(400 - x) + \frac{15}{100}x = \frac{13}{100} \times 400$$

양변에 100을(를) 곱하면

$$\begin{aligned} 10(400 - x) + 15x &= 5200 \\ 4000 - 10x + 15x &= 5200 \\ 5x &= 1200, x = 240 \end{aligned}$$

즉, 농도가 15%인 소금물은 240 g 섞어야 한다.

$\therefore$  240 g

유사문제

농도가 7%인 소금물의 양을  $x$  g으로 놓으면  
 농도가 3%인 소금물의 양은  $(400-x)$  g이다.  
 이때 섞기 전의 두 소금물에 들어 있는 소금의 양의 합은  
 섞은 후의 소금물에 들어 있는 소금의 양과 같으므로

$$\frac{3}{100}(400-x) + \frac{7}{100}x = \frac{6}{100} \times 400 \quad \dots (+2\text{점})$$

양변에 100을 곱하면

$$3(400-x) + 7x = 2400, \quad 1200 - 3x + 7x = 2400$$

$$4x = 1200, \quad x = 300 \quad \dots (+3\text{점})$$

즉, 농도가 7%인 소금물은 300 g 섞어야 한다.  $\dots (+1\text{점})$   
 $\therefore 300$  g

특별하게 연습하기

▶ p. 174

01

더 넣어야 하는 물의 양을  $x$  g으로 놓으면  
 농도가 10%인 소금물의 양은  $(200+x)$  g이다.  
 이때 소금의 양은 변하지 않으므로

$$\frac{15}{100} \times 200 = \frac{10}{100} (200+x)$$

양변에 100을 곱하면

$$3000 = 10(200+x), \quad 3000 = 2000 + 10x$$

$$-10x = -1000, \quad x = 100$$

즉, 더 넣어야 하는 물의 양은  $100$  g이다.  
 $\therefore 100$  g

01-1

더 넣어야 하는 물의 양을  $x$  g으로 놓으면  
 농도가 8%인 소금물의 양은  $(300+x)$  g이다.  
 이때 소금의 양은 변하지 않으므로

$$\frac{10}{100} \times 300 = \frac{8}{100} (300+x) \quad \dots ①$$

양변에 100을 곱하면

$$3000 = 8(300+x), \quad 3000 = 2400 + 8x$$

$$-8x = -600, \quad x = 75 \quad \dots ②$$

즉, 더 넣어야 하는 물의 양은 75 g이다.  $\dots ③$   
 $\therefore 75$  g

채점기준	배점
① 조건에 맞게 일차방정식을 바르게 세운다.	2
② ①에서 세운 일차방정식의 해를 바르게 구한다.	3
③ 더 넣어야 하는 물의 양을 바르게 구한다.	1

02

증발시켜야 하는 물의 양을  $x$  g으로 놓으면  
 농도가 5%인 설탕물의 양은  $(400-x)$  g이다.  
 이때 설탕의 양은 변하지 않으므로

$$\frac{3}{100} \times 400 = \frac{5}{100} (400-x)$$

양변에 100을 곱하면

$$1200 = 5(400-x), \quad 1200 = 2000 - 5x$$

$$5x = 800, \quad x = 160$$

즉, 증발시켜야 하는 물의 양은  $160$  g이다.  
 $\therefore 160$  g

02-1

증발시켜야 하는 물의 양을  $x$  g으로 놓으면  
 농도가 10%인 소금물의 양은  $(300-x)$  g이다.  
 이때 소금의 양은 변하지 않으므로

$$\frac{7}{100} \times 300 = \frac{10}{100} (300-x) \quad \dots ①$$

양변에 100을 곱하면

$$2100 = 10(300-x), \quad 2100 = 3000 - 10x$$

$$10x = 900, \quad x = 90 \quad \dots ②$$

즉, 증발시켜야 하는 물의 양은 90 g이다.  $\dots ③$   
 $\therefore 90$  g

채점기준	배점
① 조건에 맞게 일차방정식을 바르게 세운다.	2
② ①에서 세운 일차방정식의 해를 바르게 구한다.	3
③ 증발시켜야 하는 물의 양을 바르게 구한다.	1

03

더 넣어야 하는 소금의 양을  $x$  g으로 놓으면  
 농도가 20%인 소금물의 양은  $(300+x)$  g이므로

$$\frac{8}{100} \times 300 + x = \frac{20}{100} (300+x)$$

양변에 100을 곱하면

$$2400 + 100x = 20(300+x)$$

$$2400 + 100x = 6000 + 20x$$

$$80x = 3600, \quad x = 45$$

즉, 더 넣어야 하는 소금의 양은  $45$  g이다.  
 $\therefore 45$  g



### 03-1

더 넣어야 하는 설탕의 양을  $x$  g으로 놓으면  
농도가 20%인 설탕물의 양은  $(500+x)$  g이므로

$$\frac{12}{100} \times 500 + x = \frac{20}{100} (500 + x) \quad \dots ①$$

양변에 100을 곱하면

$$6000 + 100x = 20(500 + x)$$

$$6000 + 100x = 10000 + 20x$$

$$80x = 4000, x = 50 \quad \dots ②$$

즉, 더 넣어야 하는 설탕의 양은 50 g이다.  $\dots ③$

$\therefore 50$  g

채점기준	배점
① 조건에 맞게 일차방정식을 바르게 세운다.	2
② ①에서 세운 일차방정식의 해를 바르게 구한다.	3
③ 더 넣어야 하는 설탕의 양을 바르게 구한다.	1

### 04

농도가 10%인 설탕물의 양을  $x$  g으로 놓으면

농도가 12%인 설탕물의 양은  $(250+x)$  g이다.

이때 섞기 전의 두 설탕물에 들어 있는 설탕의 양의 합은  
섞은 후의 설탕물에 들어 있는 설탕의 양과 같으므로

$$\frac{18}{100} \times 250 + \frac{10}{100} x = \frac{12}{100} (250 + x)$$

양변에 100을(를) 곱하면

$$4500 + 10x = 12(250 + x)$$

$$4500 + 10x = 3000 + 12x$$

$$-2x = -1500, x = 750$$

즉, 농도가 10%인 설탕물의 양은 750 g이다.

$\therefore 750$  g

### 04-1

농도가 8%인 소금물의 양을  $x$  g으로 놓으면

농도가 6%인 소금물의 양은  $(300+x)$  g이다.

이때 섞기 전의 두 소금물에 들어 있는 소금의 양의 합은  
섞은 후의 소금물에 들어 있는 소금의 양과 같으므로

$$\frac{3}{100} \times 300 + \frac{8}{100} x = \frac{6}{100} (300 + x) \quad \dots ①$$

양변에 100을 곱하면

$$900 + 8x = 6(300 + x)$$

$$900 + 8x = 1800 + 6x$$

$$2x = 900, x = 450 \quad \dots ②$$

즉, 농도가 8%인 소금물의 양은 450 g이다.  $\dots ③$

$\therefore 450$  g

채점기준	배점
① 조건에 맞게 일차방정식을 바르게 세운다.	2
② ①에서 세운 일차방정식의 해를 바르게 구한다.	3
③ 농도가 8%인 소금물의 양을 바르게 구한다.	1

## 32 비율에 대한 활용 문제

▶ p. 176

### 교과서 기본예제 1

3일

### 교과서 기본예제 2

210명

### 대표문제

전체 일의 양을 1(으)로 놓으면 형과 동생이 하루 동안

할 수 있는 일의 양은 각각  $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{1}{20}$ 이다.

이때 형제가 함께 일한 기간을  $x$ 일로 놓으면

$$\frac{8}{20} + \frac{x}{10} + \frac{x}{20} = 1$$

양변에 20을(를) 곱하면

$$8 + 2x + x = 20$$

$$3x = 12, x = 4$$

즉, 형제가 함께 일한 기간은 4일이다.

$\therefore 4$  일

### 유사문제

전체 일의 양을 1로 놓으면 영욱이와 강인이가 하루 동안

할 수 있는 일의 양은 각각  $\frac{1}{12}$ ,  $\frac{1}{16}$ 이다.

이때 두 사람이 공동으로 작업한 기간을  $x$ 일로 놓으면

$$\frac{x}{12} + \frac{x}{16} + \frac{2}{16} = 1 \quad \dots (+3점)$$

양변에 48을 곱하면

$$4x + 3x + 6 = 48, 7x = 42, x = 6 \quad \dots (+3점)$$

즉, 두 사람이 공동으로 작업한 기간은 6일이다.  $\dots (+1점)$

$\therefore 6$  일

특별하게 연습하기

▶ p. 178

01

물건의 원가를  $x$ 원으로 놓으면

물건의 정가는  $\left(1 + \frac{20}{100}\right)x = \frac{6}{5}x$  (원)이므로

$$\left(\frac{6}{5}x - 500\right) - x = \frac{10}{100}x$$

양변에 10을 곱하면

$$\begin{aligned} 12x - 5000 - 10x &= x \\ x &= 5000 \end{aligned}$$

즉, 물건의 원가는 5000원이다.

∴ 5000 원

01-1

티셔츠의 원가를  $x$ 원으로 놓으면

티셔츠의 정가는  $\left(1 + \frac{60}{100}\right)x = \frac{8}{5}x$  (원)이므로

$$\left(\frac{8}{5}x - 5000\right) - x = \frac{10}{100}x \quad \dots ①$$

양변에 10을 곱하면

$$\begin{aligned} 16x - 50000 - 10x &= x \\ 5x &= 50000, x = 10000 \end{aligned} \quad \dots ②$$

즉, 티셔츠의 원가는 10000원이다. ∴ ③

∴ 10000원

채점기준	배점
① 조건에 맞게 일차방정식을 바르게 세운다.	2
② ①에서 세운 일차방정식의 해를 바르게 구한다.	3
③ 티셔츠의 원가를 바르게 구한다.	1

02

작년 남학생 수를  $x$ 명으로 놓으면

작년 여학생 수는  $(800 - x)$ 명이므로

$$-\frac{8}{100}x + \frac{6}{100}(800 - x) = -15$$

양변에 100을 곱하면

$$\begin{aligned} -8x + 6(800 - x) &= -1500 \\ -8x + 4800 - 6x &= -1500 \\ -14x &= -6300, x = 450 \end{aligned}$$

즉, 작년 남학생 수가 450명이므로

$$\text{올해 남학생 수는 } 450 \times \frac{92}{100} = 414 \text{ (명)}$$

∴ 414 명

02-1

작년 여학생 수를  $x$ 명으로 놓으면

작년 남학생 수는  $(300 - x)$ 명이므로

$$\frac{10}{100}x - \frac{5}{100}(300 - x) = 3 \quad \dots ①$$

양변에 100을 곱하면

$$\begin{aligned} 10x - 5(300 - x) &= 300, 10x - 1500 + 5x = 300 \\ 15x &= 1800, x = 120 \end{aligned} \quad \dots ②$$

즉, 작년 여학생 수가 120명이므로

$$\text{올해 여학생 수는 } 120 \times \frac{110}{100} = 132 \text{ (명)} \quad \dots ③$$

∴ 132명

채점기준	배점
① 조건에 맞게 일차방정식을 바르게 세운다.	2
② ①에서 세운 일차방정식의 해를 바르게 구한다.	3
③ 올해 여학생 수를 바르게 구한다.	2

03

전체 일의 양을 1 (으)로 놓으면 대현이와 우람이가 하루

동안 할 수 있는 일의 양은 각각  $\frac{1}{12}$ ,  $\frac{1}{16}$ 이다.

이때 두 사람이 함께 일한 기간을  $x$ 일로 놓으면

$$\frac{1}{12} + \frac{x}{12} + \frac{x}{16} + \frac{3}{16} = 1$$

양변에 48을 곱하면

$$\begin{aligned} 4 + 4x + 3x + 9 &= 48 \\ 7x &= 35, x = 5 \end{aligned}$$

즉, 두 사람이 함께 일한 기간은 5일이다.

∴ 5 일

03-1

전체 일의 양을 1로 놓으면 민기와 소민이가 하루 동안

할 수 있는 일의 양은 각각  $\frac{1}{12}$ ,  $\frac{1}{15}$ 이다.

이때 민기가 혼자 청소한 기간을  $x$ 일로 놓으면

$$\frac{x}{12} + \frac{4}{12} + \frac{4}{15} + \frac{1}{15} = 1 \quad \dots ①$$

양변에 60을 곱하면

$$5x + 20 + 16 + 4 = 60, 5x = 20, x = 4 \quad \dots ②$$

즉, 민기가 혼자 청소한 기간은 4일이다. ∴ ③



∴ 4일

채점기준	배점
① 조건에 맞게 일차방정식을 바르게 세운다.	3
② ①에서 세운 일차방정식의 해를 바르게 구한다.	3
③ 민기가 혼자 청소한 기간을 바르게 구한다.	1

### 04

수학여행의 전체 일정을  $x$ 시간으로 놓으면

$$\frac{1}{3}x + \frac{1}{3}x + \frac{1}{6}x + 7 + 3 = x$$

양변에  $6$ 을(를) 곱하면

$$2x + 2x + x + 42 + 18 = 6x, \quad 5x + 60 = 6x$$

$$-x = -60, \quad x = 60$$

즉, 수학여행의 전체 일정은  $60$ 시간이다.

∴  $60$ 시간

### 04-1

수련회의 전체 일정을  $x$ 시간으로 놓으면

$$\frac{1}{5}x + \frac{1}{3}x + \frac{2}{15}x + 6 + 4 = x \quad \dots ①$$

양변에  $15$ 를 곱하면

$$3x + 5x + 2x + 90 + 60 = 15x \quad \dots ②$$

$$10x + 150 = 15x, \quad -5x = -150, \quad x = 30 \quad \dots ③$$

즉, 수련회의 전체 일정은  $30$ 시간이다.

∴  $30$ 시간

채점기준	배점
① 조건에 맞게 일차방정식을 바르게 세운다.	2
② ①에서 세운 일차방정식의 해를 바르게 구한다.	3
③ 수련회의 전체 일정은 몇 시간인지 바르게 구한다.	1

## 자신있게 품내기

▶ p. 180

### 01

어떤 수를  $x$ 로 놓으면

$$2x + 5 = 4x - 7$$

$$-2x = -12, \quad x = 6 \quad \dots ①$$

즉, 어떤 수는  $6$ 이다. ∴ ②

∴  $6$

채점기준	배점
① 조건에 맞게 일차방정식을 세우고 그 해를 바르게 구한다.	4
② 어떤 수를 바르게 구한다.	1

### 02

연속하는 세 자연수를  $x-1, x, x+1$ 로 놓으면 ∴ ①

$$(x-1) + x + (x+1) = 4(x-1) - 5 \text{이므로}$$

$$3x = 4x - 4 - 5$$

$$-x = -9, \quad x = 9 \quad \dots ②$$

즉, 세 자연수는  $8, 9, 10$ 이다. ∴ ③

∴  $8, 9, 10$

채점기준	배점
① 연속하는 세 자연수를 미지수를 사용한 식으로 각각 바르게 나타낸다.	2
② 조건에 맞게 일차방정식을 세우고 그 해를 바르게 구한다.	3
③ 세 자연수를 바르게 구한다.	1

### 03

십의 자리 숫자를  $x$ 로 놓으면

일의 자리 숫자는  $x-1$ 이다. ∴ ①

이때  $10x + (x-1) = 6\{x + (x-1)\}$ 이므로

$$10x + x - 1 = 6(2x - 1), \quad 11x - 1 = 12x - 6$$

$$-x = -5, \quad x = 5 \quad \dots ②$$

즉, 구하는 두 자리 자연수는  $54$ 이다. ∴ ③

∴  $54$

채점기준	배점
① 십의 자리 숫자와 일의 자리 숫자를 미지수를 사용한 식으로 각각 바르게 나타낸다.	2
② 조건에 맞게 일차방정식을 세우고 그 해를 바르게 구한다.	3
③ 두 자리 자연수를 바르게 구한다.	1

### 04

종업원이  $2$ 분 동안 만든 떡의 개수를  $x$ 개로 놓으면

종업원과 주인이  $10$ 분 동안 만든 떡의 개수는 각각  $5x$ 개,  $5(x+9)$ 개이다. ∴ ①

이때  $\frac{5}{2}(x+9) = 5x$ 이므로

$$5(x+9) = 10x, \quad 5x + 45 = 10x$$

$$-5x = -45, \quad x = 9 \quad \dots ②$$

즉, 두 사람이  $10$ 분 동안 만든 떡의 개수의 합은

$$5 \times 9 + 5 \times (9+9) = 45 + 90 = 135 \text{ (개)} \quad \dots ③$$

∴  $135$ 개

채점기준	배점
① 두 사람이 $10$ 분 동안 만든 떡의 개수를 미지수를 사용한 식으로 각각 바르게 나타낸다.	2
② 조건에 맞게 일차방정식을 세우고 그 해를 바르게 구한다.	3
③ 두 사람이 $10$ 분 동안 만든 떡의 개수의 합을 바르게 구한다.	2

### 05

큰 스님의 수를  $x$ 명으로 놓으면

작은 스님의 수는  $(100-x)$ 명이므로

$$3x + \frac{1}{3}(100 - x) = 100 \quad \dots ①$$

양변에 3을 곱하면

$$9x + 100 - x = 300, 8x = 200, x = 25 \quad \dots ②$$

즉, 큰 스님은 25명, 작은 스님은 75명이다.  $\dots ③$

$\therefore$  큰 스님 : 25명, 작은 스님 : 75명

채점기준	배점
① 조건에 맞게 일차방정식을 바르게 세운다.	2
② ①에서 세운 일차방정식의 해를 바르게 구한다.	3
③ 큰 스님과 작은 스님이 각각 몇 명인지 바르게 구한다.	1

### 06

현재 딸의 나이를  $x$ 세로 놓으면

현재 아버지의 나이는  $4x$ 세이므로

18년 후의 딸의 나이는  $(x+18)$ 세,

아버지의 나이는  $(4x+18)$ 세이다.  $\dots ①$

이때  $4x+18=2(x+18)$ 이므로

$$4x+18=2x+36, 2x=18, x=9 \quad \dots ②$$

즉, 현재 아버지의 나이는  $4 \times 9 = 36$ (세)  $\dots ③$

$\therefore$  36세

채점기준	배점
① 18년 후의 아버지와 딸의 나이를 미지수를 사용한 식으로 각각 바르게 나타낸다.	2
② 조건에 맞게 일차방정식을 세우고 그 해를 바르게 구한다.	3
③ 현재 아버지의 나이를 바르게 구한다.	1

### 07

(1) 직사각형의 가로 길이  $x$  cm로 놓으면

세로 길이는  $5x$  cm이므로

$$2(x+5x)=24 \quad \dots ①$$

이 식을 정리하면

$$12x=24, x=2$$

즉, 정사각형의 한 변의 길이는  $5 \times 2 = 10$ (cm)  $\dots ②$

$\therefore$  10 cm

(2) 정사각형의 한 변의 길이가 10 cm이므로 넓이는

$$10 \times 10 = 100(\text{cm}^2) \quad \dots ③$$

$\therefore$  100 cm<sup>2</sup>

채점기준	배점
① 조건에 맞게 일차방정식을 바르게 세운다.	2
② 정사각형의 한 변의 길이를 바르게 구한다.	2
③ 정사각형의 넓이를 바르게 구한다.	2

### 08

$x$ 개월 후에 다현이의 예금액이

나현이의 예금액의 2배가 된다고 하면

$$2(4000 + 1000x) = 3000 + 3000x$$

$$8000 + 2000x = 3000 + 3000x$$

$$-1000x = -5000, x = 5 \quad \dots ①$$

즉, 5개월 후에 다현이의 예금액이

나현이의 예금액의 2배가 된다.  $\dots ②$

$\therefore$  5개월 후

채점기준	배점
① 조건에 맞게 일차방정식을 세우고 그 해를 바르게 구한다.	4
② 다현이의 예금액이 나현이의 예금액의 2배가 되는 것은 몇 개월 후인지 바르게 구한다.	2

### 09

유리병 A에서 유리병 B로 구슬을  $x$ 개 옮긴다고 하면

유리병 A에 들어 있는 구슬의 개수는  $(50-x)$ 개이고,

유리병 B에 들어 있는 구슬의 개수는  $(10+x)$ 개이다.  $\dots ①$

이때  $50-x=3(10+x)$ 이므로

$$50-x=30+3x, -4x=-20, x=5 \quad \dots ②$$

즉, 5개의 구슬을 옮기면 유리병 A에 들어 있는 구슬의 개수가

유리병 B에 들어 있는 구슬의 개수의 3배가 된다.  $\dots ③$

$\therefore$  5개

채점기준	배점
① 두 유리병에 들어 있는 구슬의 개수를 미지수를 사용한 식으로 각각 바르게 나타낸다.	2
② 조건에 맞게 일차방정식을 세우고 그 해를 바르게 구한다.	3
③ 옮겨야 하는 구슬의 개수를 바르게 구한다.	1

### 10

학생 수를  $x$ 명으로 놓으면

사탕의 개수는 변하지 않으므로

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

$$-2x=-6, x=3 \quad \dots ①$$

즉, 학생 수가 3명이므로 사탕의 개수는

$$3 \times 3 + 2 = 11(\text{개}) \quad \dots ②$$

$\therefore$  11개

채점기준	배점
① 조건에 맞게 일차방정식을 세우고 그 해를 바르게 구한다.	3
② 사탕의 개수를 바르게 구한다.	2

### 11

긴 의자의 개수를  $x$ 개로 놓으면

학생 수는 변하지 않으므로

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

$$4x+2=5x-9, -x=-11, x=11 \quad \dots ①$$

즉, 긴 의자의 개수는 11개이므로 학생 수는

$$4 \times 11 + 2 = 46(\text{명}) \quad \dots ②$$

$\therefore$  긴 의자의 개수 : 11개, 학생 수 : 46명



채점기준	배점
① 조건에 맞게 일차방정식을 세우고 그 해를 바르게 구한다.	3
② 긴 의자의 개수와 학생 수를 각각 바르게 구한다.	3

### 12

시속 2 km로 걸은 거리를  $x$  km로 놓으면  
 (시속 3 km로 걸은 시간) + (30분) + (시속 2 km로 걸은 시간)  
 = (5시간) ... ①

이때  $\frac{10-x}{3} + \frac{1}{2} + \frac{x}{2} = 5$ 이므로

양변에 6을 곱하면  
 $2(10-x) + 3 + 3x = 30$   
 $20 - 2x + 3 + 3x = 30, x = 7$  ... ②

즉, 시속 2 km로 걸은 거리는 7 km이다. ... ③  
 $\therefore 7$  km

채점기준	배점
① 주어진 상황에 맞게 식을 전개할 방향을 바르게 제시한다.	2
② 조건에 맞게 일차방정식을 세우고 그 해를 바르게 구한다.	3
③ 시속 2 km로 걸은 거리를 바르게 구한다.	1

### 13

집에서 학교까지의 거리를  $x$  km로 놓으면  
 (걸어갈 때 걸린 시간) - (뛰어갈 때 걸린 시간) = (20분) ... ①

이때  $\frac{x}{3} - \frac{x}{5} = \frac{1}{3}$ 이므로 양변에 15를 곱하면  
 $5x - 3x = 5, 2x = 5, x = \frac{5}{2}$  ... ②

즉, 집에서 학교까지의 거리는  $\frac{5}{2}$  km이다. ... ③  
 $\therefore \frac{5}{2}$  km

채점기준	배점
① 주어진 상황에 맞게 식을 전개할 방향을 바르게 제시한다.	2
② 조건에 맞게 일차방정식을 세우고 그 해를 바르게 구한다.	3
③ 집에서 학교까지의 거리를 바르게 구한다.	1

### 14

유정리와 상태가 출발한 지  $x$ 분 후에 만난다고 하면  
 (유정리의 이동 거리) + (상태의 이동 거리) = 2.2 km ... ①

이때  $50x + 60x = 2200$ 이므로  
 $11x = 220, x = 20$  ... ②

즉, 두 사람은 출발한 지 20분 후에 만난다. ... ③  
 $\therefore 20$ 분 후

채점기준	배점
① 주어진 상황에 맞게 식을 전개할 방향을 바르게 제시한다.	2
② 조건에 맞게 일차방정식을 세우고 그 해를 바르게 구한다.	3
③ 두 사람은 출발한 지 몇 분 후에 만나는지 바르게 구한다.	1

### 15

기차의 길이를  $x$  m로 놓으면  
 기차의 속력은 변하지 않으므로  
 $\frac{480+x}{36} = \frac{120+x}{12}$  ... ①

양변에 36을 곱하면  
 $x + 480 = 3(x + 120), x + 480 = 3x + 360$   
 $-2x = -120, x = 60$  ... ②

즉, 기차의 길이는 60 m이다. ... ③  
 $\therefore 60$  m

채점기준	배점
① 조건에 맞게 일차방정식을 바르게 세운다.	3
② ①에서 세운 일차방정식의 해를 바르게 구한다.	3
③ 기차의 길이를 바르게 구한다.	1

### 16

더 넣어야 하는 소금의 양을  $x$  g으로 놓으면  
 농도가 20%인 소금물의 양은  $(150+x)$  g이므로  
 $\frac{10}{100} \times 100 + x = \frac{20}{100}(150+x)$  ... ①

양변에 100을 곱하면  
 $1000 + 100x = 20(150+x)$   
 $1000 + 100x = 3000 + 20x$   
 $80x = 2000, x = 25$  ... ②

따라서 더 넣어야 하는 소금의 양은 25 g이다. ... ③  
 $\therefore 25$  g

채점기준	배점
① 조건에 맞게 일차방정식을 바르게 세운다.	2
② ①에서 세운 일차방정식의 해를 바르게 구한다.	3
③ 더 넣어야 하는 소금의 양을 바르게 구한다.	1

### 17

상품의 원가를  $x$ 원으로 놓으면  
 상품의 정가는  $(1 + \frac{30}{100})x = \frac{13}{10}x$  (원)이므로  
 $(1 - \frac{10}{100}) \times \frac{13}{10}x - x = 510$  ... ①

양변에 100을 곱하면  
 $117x - 100x = 51000$   
 $17x = 51000, x = 3000$  ... ②

즉, 이 상품의 원가는 3000원이다. ... ③  
 $\therefore 3000$ 원

채점기준	배점
① 조건에 맞게 일차방정식을 바르게 세운다.	3
② ①에서 세운 일차방정식의 해를 바르게 구한다.	3
③ 상품의 원가를 바르게 구한다.	1

18

작년에 입학한 남학생 수를  $x$ 명으로 놓으면  
작년에 입학한 여학생 수는  $(500-x)$ 명이므로

$$-\frac{4}{100}x + \frac{10}{100}(500-x) = 522 - 500 \quad \dots ①$$

양변에 100을 곱하면

$$\begin{aligned} -4x + 10(500-x) &= 2200 \\ -4x + 5000 - 10x &= 2200 \\ -14x &= -2800, x=200 \end{aligned} \quad \dots ②$$

즉, 작년에 입학한 남학생 수가 200명이므로

$$\text{올해에 입학한 남학생 수는 } 200 \times \frac{96}{100} = 192(\text{명}) \quad \dots ③$$

$\therefore$  192명

채점기준	배점
① 조건에 맞게 일차방정식을 바르게 세운다.	2
② ①에서 세운 일차방정식의 해를 바르게 구한다.	3
③ 올해 입학한 남학생 수를 바르게 구한다.	2

19

전체 일의 양을 1로 놓으면 A와 B가 하루 동안

할 수 있는 일의 양은 각각  $\frac{1}{10}, \frac{1}{15}$ 이다.

이때 A가 일한 기간을  $x$ 일로 놓으면

$$\frac{x}{10} + \frac{x+5}{15} = 1 \quad \dots ①$$

양변에 30을 곱하면

$$3x + 2(x+5) = 30, 5x = 20, x = 4 \quad \dots ②$$

즉, A는 4일, B는 9일을 일했으므로

이 일을 완성하는 데 총 13일이 걸렸다.  $\dots ③$

$\therefore$  13일

채점기준	배점
① 조건에 맞게 일차방정식을 바르게 세운다.	3
② ①에서 세운 일차방정식의 해를 바르게 구한다.	3
③ 일을 완성하는 데 총 며칠이 걸렸는지 바르게 구한다.	1

20

$x$ 의 상, 하, 좌, 우에 있는 4개의 수는 각각

$x-7, x+7, x-1, x+1$ 이므로

$$\begin{aligned} x + (x-7) + (x+7) + (x-1) + (x+1) &= 50 \\ 5x &= 50, x=10 \end{aligned} \quad \dots ①$$

즉, 가장 작은 날짜는  $10-7=3$ (일)  $\dots ②$

$\therefore$  3일

채점기준	배점
① 조건에 맞게 일차방정식을 세우고, 그 해를 바르게 구한다.	3
② 5개의 날짜 중에서 가장 작은 날짜를 바르게 구한다.	3

21

4시  $x$ 분에 시침과 분침이 겹쳐진다고 하면

12시를 기준으로  $x$ 분 동안 분침이 이동한 각도는  $6x^\circ$ ,

시침이 이동한 각도는  $4 \times 30^\circ + 0.5x^\circ$ 이므로

$$6x = 120 + 0.5x \quad \dots ①$$

이 식을 정리하면

$$5.5x = 120, 55x = 1200, x = \frac{240}{11} \quad \dots ②$$

즉, 4시와 5시 사이에 시침과 분침이

겹쳐지는 시각은 4시  $\frac{240}{11}$ 분이다.  $\dots ③$

$\therefore$  4시  $\frac{240}{11}$ 분

채점기준	배점
① 조건에 맞게 일차방정식을 바르게 세운다.	3
② ①에서 세운 일차방정식의 해를 바르게 구한다.	3
③ 시침과 분침이 겹쳐지는 시각을 바르게 구한다.	1

22

전체 벌의 수를  $x$ 마리로 놓으면

$$\frac{1}{5}x + \frac{1}{3}x + 3\left(\frac{1}{3}x - \frac{1}{5}x\right) + 1 = x \quad \dots ①$$

이 식을 정리하면

$$\begin{aligned} \frac{1}{5}x + \frac{1}{3}x - \frac{3}{5}x + 1 &= 0, 3x + 5x - 9x + 15 = 0 \\ -x &= -15, x=15 \end{aligned} \quad \dots ②$$

즉, 전체 벌의 수는 15마리이다.  $\dots ③$

$\therefore$  15마리

채점기준	배점
① 조건에 맞게 일차방정식을 바르게 세운다.	2
② ①에서 세운 일차방정식의 해를 바르게 구한다.	3
③ 전체 벌의 수를 바르게 구한다.	1

23

(1) 디오판토스가 사망한 나이를  $x$ 세로 놓으면

$$\frac{1}{6}x + \frac{1}{12}x + \frac{1}{7}x + 5 + \frac{1}{2}x + 4 = x \quad \dots ①$$

$$\therefore \frac{1}{6}x + \frac{1}{12}x + \frac{1}{7}x + 5 + \frac{1}{2}x + 4 = x$$

(2)  $\frac{1}{6}x + \frac{1}{12}x + \frac{1}{7}x + 5 + \frac{1}{2}x + 4 = x$ 의 양변에 84를 곱하면

$$14x + 7x + 12x + 420 + 42x + 336 = 84x$$

$$75x + 756 = 84x, -9x = -756, x = 84$$

즉, 디오판토스는 84세까지 살았다.  $\dots ②$

$\therefore$  84세

채점기준	배점
① 조건에 맞게 일차방정식을 바르게 세운다.	4
② 디오판토스가 몇 세까지 살았는지 바르게 구한다.	4



# IV. 그래프와 비례

## 01 좌표평면과 그래프

### 33 좌표평면과 사분면의 이해 ▶ p. 190

#### 교과서 기본예제 1

A( $-\frac{7}{2}, -\frac{5}{2}$ ), B(3, -2), C(3, 0), D(0, 3), E(-3, 3)

#### 교과서 기본예제 2

- (1) 제 2 사분면                      (2) 제 4 사분면

#### 대표문제

- (1) 점 P(-a, b)가 제 1 사분면 위의 점이므로  
 $-a > 0, b > 0$ , 즉  $a < 0, b > 0$   
 이때 점 Q(a, b)는 제 2 사분면 위의 점이다.  
 $\therefore$  제 2 사분면
- (2) 점 R(b-a, ab)에 대하여  
 $b-a > 0, ab < 0$ 이므로  
 점 R는 제 4 사분면 위의 점이다.  
 $\therefore$  제 4 사분면

#### 유사문제

- (1) 점 A(a, b)가 제 4 사분면 위의 점이므로  $a > 0, b < 0$  ... (+1점)  
 이때 점 B(a, -b)에 대하여  $a > 0, -b > 0$ 이므로  
 점 B는 제 1 사분면 위의 점이다. ... (+2점)  
 $\therefore$  제 1 사분면
- (2) 점 C(-3a+b, a-b)에 대하여  
 $-3a+b < 0, a-b > 0$ 이므로  
 점 C는 제 2 사분면 위의 점이다. ... (+3점)  
 $\therefore$  제 2 사분면

### 특별하게 연습하기 ▶ p. 192

#### 01

- (i) 점 (2a-1, 3a-2)가 x축 위의 점이므로

y좌표는 0이다.

$$3a-2=0, 3a=2, a=\frac{2}{3}$$

- (ii) 점 (5b+3, b+4)가 y축 위의 점이므로

x좌표는 0이다.

$$5b+3=0, 5b=-3, b=-\frac{3}{5}$$

- (i), (ii)에서  $ab = \frac{2}{3} \times (-\frac{3}{5}) = -\frac{2}{5}$

$$\therefore -\frac{2}{5}$$

#### 01-1

- (i) 점 (-a+3, 2a-4)가 x축 위의 점이므로  
 y좌표는 0이다.

$$2a-4=0, 2a=4, a=2 \quad \dots \textcircled{1}$$

- (ii) 점 (-3-b, 2b+1)이 y축 위의 점이므로  
 x좌표는 0이다.

$$-3-b=0, -b=3, b=-3 \quad \dots \textcircled{2}$$

- (i), (ii)에서  $a+b=2+(-3)=-1$

$$\therefore -1 \quad \dots \textcircled{3}$$

	채점기준	배점
①	a의 값을 바르게 구한다.	2
②	b의 값을 바르게 구한다.	2
③	a+b의 값을 바르게 구한다.	1

#### 02

- (1) 점 (ab, a+b)가 제 4 사분면 위의 점이므로  
 $ab > 0, a+b < 0$ , 즉  $a < 0, b < 0$ 이다.

$$\therefore a < 0, b < 0$$

- (2) 점 (b, -ab)에 대하여

$$b < 0, -ab < 0$$
이므로

점 (b, -ab)는 제 3 사분면 위의 점이다.

$$\therefore \text{제 3 사분면}$$

#### 02-1

- (1) 점 (a-b, ab)가 제 3 사분면 위의 점이므로  
 $a-b < 0, ab < 0$ , 즉  $a < 0, b > 0$ 이다.

$$\therefore a < 0, b > 0 \quad \dots \textcircled{1}$$

- (2) 점 (-a, b-a)에 대하여

$$-a > 0, b-a > 0$$
이므로

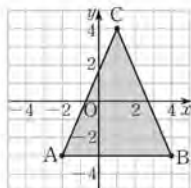
점 (-a, b-a)는 제 1 사분면 위의 점이다. ... ②

∴ 제 1 사분면

채점기준	배점
① a, b의 부호를 각각 바르게 판단한다.	2
② 점 (-a, b-a)가 어느 사분면 위의 점인지 바르게 구한다.	3

03

(1)



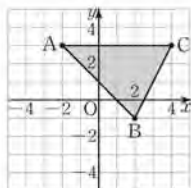
(2) 삼각형 ABC는 밑변의 길이가 6, 높이가 7이므로

(삼각형 ABC의 넓이) =  $\frac{1}{2} \times 6 \times 7 = 21$

∴ 21

03-1

(1)



(2) 삼각형 ABC는 밑변의 길이가 6, 높이가 4이므로

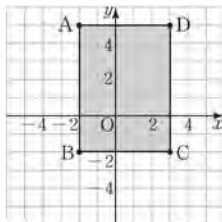
(삼각형 ABC의 넓이) =  $\frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12$

∴ 12

채점기준	배점
① 좌표평면 위에 삼각형 ABC를 바르게 나타낸다.	3
② 삼각형 ABC의 넓이를 바르게 구한다.	3

04

(1)



(2) 사각형 ABCD는 가로 길이가 5, 세로 길이가 7인

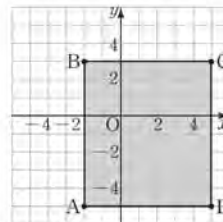
직사각형이므로

(사각형 ABCD의 넓이) =  $5 \times 7 = 35$

∴ 35

04-1

(1)



(2) 사각형 ABCD는 가로 길이가 7, 세로 길이가 8인

직사각형이므로

(사각형 ABCD의 넓이) =  $7 \times 8 = 56$

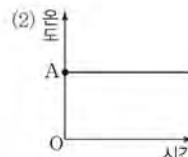
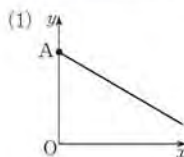
∴ 56

채점기준	배점
① 좌표평면 위에 사각형 ABCD를 바르게 나타낸다.	4
② 사각형 ABCD의 넓이를 바르게 구한다.	3

34 그래프의 이해

p. 194

교과서 기본예제 1



대표문제

(1) 공을 굴리면 높이가 일정 하므로

높이가 일정 한 그래프 (ㄷ) 이다. ∴ (ㄷ)

(2) 하늘 위로 공을 던지면 높이가 증가 하다가 지표면까지

높이가 감소 하므로 그래프 (ㄱ) 이다. ∴ (ㄱ)

(3) 공을 굴리면 높이가 일정 하다가 지표면까지 높이가

감소 하므로 그래프 (ㄷ) 이다. ∴ (ㄷ)

유사문제

(1) 속력이 일정한 그래프 (ㄷ)이다.

∴ (+2점)

∴ (ㄷ)

(2) 속력이 일정하다가 줄어들어 완전히 멈춘 그래프 (ㄷ)이다.

∴ (+2점)

∴ (ㄷ)

(3) 속력이 감소하다가 다시 증가하는 구간이 있는

그래프 (가)이다.

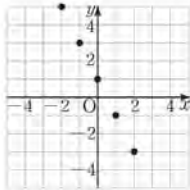
∴ (가)

... (+2점)

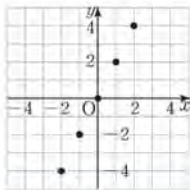
**특별하게 연습하기**

▶ p. 196

01

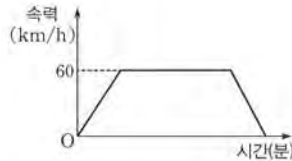


01-1

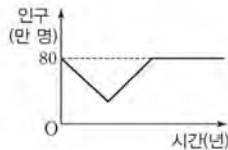


채점기준	배점
두 변수 $x, y$ 의 값의 변화를 좌표평면 위에 그래프로 바르게 나타낸다.	5

02

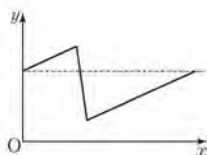


02-1

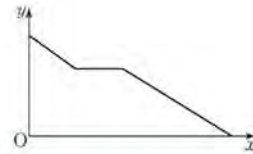


채점기준	배점
주어진 상황을 그래프로 바르게 나타낸다.	5

03



03-1



채점기준	배점
주어진 상황을 그래프로 바르게 나타낸다.	5

04

그릇 A는 폭이 일정하므로 물의 높이가 일정하게 증가하는

그래프 (나) 이다.

그릇 B는 위로 갈수록 폭이 좁아지므로 물의 높이가 점점 빠르게 증가하는 그래프 (다) 이다.

그릇 C는 위로 갈수록 폭이 넓어지므로 물의 높이가 점점 느리게 증가하는 그래프 (가) 이다.

∴ A - (나), B - (다), C - (가)

04-1

그릇 A는 폭이 좁으므로 물이 차는 속도가 빠른 그래프 (다)이다.

... ①

그릇 C는 폭이 넓으므로 물이 차는 속도가 느린 그래프 (가)이다.

... ②

그릇 B는 물이 차는 속도가 그릇 A와 그릇 C의 중간이므로 그래프 (가)이다.

... ③

∴ A - (다), B - (가), C - (가)

채점기준	배점
① 그릇 A에 알맞은 그래프를 바르게 찾는다.	2
② 그릇 C에 알맞은 그래프를 바르게 찾는다.	2
③ 그릇 B에 알맞은 그래프를 바르게 찾는다.	2

**35 그래프의 해석**

▶ p. 198

**교과서 기본예제 1**

(1) B                      (2) C                      (3) A

**대표문제**

(1) 출발한 지 60초 후에 석희 (이)의 이동 거리가

민정 (이)의 이동 거리보다 더 길다.

∴ 석희

- (2) 1000 m에 먼저 도착한 사람은 **민정** 이므로  
**민정** (이)가 **석희** (이)보다 결승점에 먼저 도착했다.  
 ∴ **민정**
- (3) 두 사람이 경주를 하는 동안 **2** 번 만나므로  
 두 사람은 순위가 **2** 번 바뀌었다.  
 ∴ **2** 번

**유사문제**

- (1) 두 사람은 함께 학교를 출발하여 5분 동안 같은 거리를 이동했으므로 같이 걸어진 시간은 5분이다. ... (+2점)  
 ∴ 5분
- (2) 도서관에 도착하는 데 효준이는 20분, 윤기는 30분이 걸렸으므로 효준이가 윤기보다 10분 먼저 도서관에 도착했다. ... (+2점)  
 ∴ 효준
- (3) 효준이가 윤기를 앞지르기 시작한 시간은 학교를 출발한 지 15분 후이다. ... (+2점)  
 ∴ 15분 후

**특별하게 연습하기**

▶ p. 200

**01**

- (1) 쉬고 있을 때 바퀴의 부피는 **일정** 하므로  
**3** 초에서 **9** 초 사이이다.  
 ∴ **3** 초에서 **9** 초 사이
- (2) 9초에서 15초까지 바퀴의 부피는 **증가** 하므로  
 바퀴에 바람을 **넣고** 있는 상황이다.

**01-1**

- (1) 쉬고 있을 때 지표면으로부터의 높이는 일정하므로 40분에서 60분 사이이다. ... ①  
 ∴ 40분에서 60분 사이
- (2) 60분에서 100분까지 지표면으로부터의 높이가 감소하므로 진현이가 산을 내려왔다. ... ②

채점기준	배점
① 쉬고 있던 때를 바르게 구한다.	2
② 60분에서 100분까지의 상황을 바르게 설명한다.	2

**02**

- (1) 두 사람이 학교에서 출발한 지 **50** 분 후에  
 놀이동산에 도착했다.  
 ∴ **50** 분
- (2) 학교에서 1.5 km 떨어진 지점에 도착할 때까지  
 찬영이는 **10** 분, 수정이는 **40** 분이 걸렸으므로  
**찬영** 이가 먼저 도착했다.  
 ∴ **찬영**

**02-1**

- (1) 신혜는 출발한 지 50분 후에 결승점에 도착하고,  
 영빈이는 출발한 지 40분 후에 결승점에 도착했다. ... ①  
 ∴ 신혜 : 50분, 영빈 : 40분
- (2) 두 사람은 순위가 2번 바뀌었다. ... ②  
 ∴ 2번

채점기준	배점
① 두 사람이 결승점에 도착할 때까지 걸린 시간을 각각 바르게 구한다.	3
② 결승점에 도착할 때까지 순위가 바뀌는 순간은 몇 번 있었는지 바르게 구한다.	3

**03**

- (1) 지우가 500 m 높이에 도달하는 시간은 **120** 분이다.  
 ∴ **120** 분
- (2) 지우는 **60** 분부터 **90** 분, **120** 분부터 **150** 분  
 까지 휴식을 취했으므로 휴식을 취한 시간은  
 $30 + 30 = 60$  (분) ∴ **60** 분
- (3) 210분 후에 지우는 지표면으로부터 **200** m 높이에 있다.  
 ∴ **200** m

**03-1**

- (1) 1월의 고등어 100 g 당 가격은 800원이다. ... ①  
 ∴ 800원
- (2) 1월부터 3월까지 고등어 100 g 당 가격이  
 $(1000 - 800) = 200$  (원) 올랐다. ... ②  
 ∴ 200원
- (3) 고등어 100 g 당 가격이 7월부터 11월 사이에  
 급격하게 하락하였다. ... ③  
 ∴ 7월부터 11월 사이

채점기준	배점
① 1월의 고등어 가격을 바르게 구한다.	2
② 1월부터 3월까지 고등어 가격이 얼마나 올랐는지를 바르게 구한다.	2
③ 고등어 가격이 급격히 하락한 시기를 바르게 찾는다.	2

### 04

성우의 3초 동안의 맥박 수가 4 회이므로

1분 동안의 맥박 수는  $(60 \div 3) \times 4 = 80$  (회)

$\therefore$  80 회

#### 04-1

진수의 4초 동안의 맥박 수가 5회이므로 ... ①

2분 동안의 맥박 수는  $(120 \div 4) \times 5 = 150$  (회) ... ②

$\therefore$  150회

채점기준	배점
① 4초 동안의 맥박 수를 바르게 구한다.	2
② 2분 동안의 맥박 수를 바르게 구한다.	3

### 자신있게 쫓내기

▶ p. 202

### 01

두 순서쌍이 서로 같으므로

$a - 2 = -4$ 에서  $a = -2$  ... ①

또,  $6 = -b + 2$ 에서  $b = -4$  ... ②

즉,  $a + b = -2 + (-4) = -6$  ... ③

$\therefore -6$

채점기준	배점
① $a$ 의 값을 바르게 구한다.	2
② $b$ 의 값을 바르게 구한다.	2
③ $a + b$ 의 값을 바르게 구한다.	1

### 02

(i) 점  $(a-4, b+3)$ 이  $x$ 축 위의 점이므로  
 $y$ 좌표는 0이다.

$b + 3 = 0, b = -3$  ... ①

(ii) 점  $(a+2b, 3a+8)$ 이  $y$ 축 위의 점이므로  
 $x$ 좌표는 0이다.

$a + 2b = 0, a - 6 = 0, a = 6$  ... ②

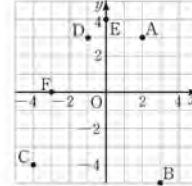
(i), (ii)에서  $a + b = 6 + (-3) = 3$  ... ③

$\therefore 3$

채점기준	배점
① $b$ 의 값을 바르게 구한다.	2
② $a$ 의 값을 바르게 구한다.	2
③ $a + b$ 의 값을 바르게 구한다.	1

### 03

(1)



... ①

(2) A : 제1사분면, B : 제4사분면, C : 제3사분면, D : 제2사분면

E : 어느 사분면에도 속하지 않는다.

F : 어느 사분면에도 속하지 않는다. ... ②

채점기준	배점
① 6개의 점을 좌표평면 위에 각각 바르게 나타낸다.	3
② 각 점이 어느 사분면 위의 점인지 바르게 구한다.	3

### 04

$b - a < 0$ 이므로  $b < a$ 이고

$ab < 0$ 이므로  $a > 0, b < 0$  ... ①

즉,  $-a + 2b < 0, b < 0$ 이므로

점  $P(-a + 2b, b)$ 는 제3사분면 위의 점이다. ... ②

$\therefore$  제3사분면

채점기준	배점
① $a, b$ 의 부호를 각각 바르게 판단한다.	2
② 점 P가 어느 사분면 위의 점인지 바르게 구한다.	3

### 05

(1) 점  $(ab, a+b)$ 에 대하여

$ab > 0, a + b < 0$ 이므로  $a < 0, b < 0$ 이다. ... ①

$\therefore a < 0, b < 0$

(2) 점  $(ab-a, -b)$ 에 대하여

$ab - a > 0, -b > 0$ 이므로

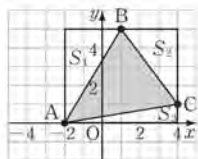
점  $(ab-a, -b)$ 는 제1사분면 위의 점이다. ... ②

$\therefore$  제1사분면

채점기준	배점
① $a, b$ 의 부호를 각각 바르게 판단한다.	2
② 점 $(ab-a, -b)$ 가 어느 사분면 위의 점인지 바르게 구한다.	3

### 06

세 점 A, B, C를 좌표평면 위에 나타내면 그림과 같다.



... ①

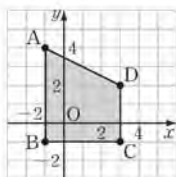
(삼각형 ABC의 넓이)  
 $= (6 \times 5) - (S_1 + S_2 + S_3)$   
 $= 30 - \left( \frac{1}{2} \times 3 \times 5 + \frac{1}{2} \times 3 \times 4 + \frac{1}{2} \times 6 \times 1 \right)$   
 $= 30 - \left( \frac{15}{2} + 6 + 3 \right)$   
 $= \frac{27}{2}$   
 $\therefore \frac{27}{2}$

... ②

채점기준	배점
① 좌표평면 위에 삼각형 ABC를 바르게 나타낸다.	3
② 삼각형 ABC의 넓이를 바르게 구한다.	3

07

네 점 A, B, C, D를 좌표평면 위에 나타내면 그림과 같다.



... ①

즉, 사각형 ABCD는 사다리꼴이므로 그 넓이는

$$\frac{1}{2} \times (3+5) \times 4 = 16$$

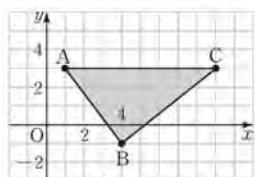
... ②

$\therefore 16$

채점기준	배점
① 좌표평면 위에 사각형 ABCD를 바르게 나타낸다.	4
② 사각형 ABCD의 넓이를 바르게 구한다.	3

08

세 점 A, B, C를 좌표평면 위에 나타내면 그림과 같다.



... ①

이때 삼각형 ABC의 밑변의 길이는  $a-1$ , 높이는 4이므로 삼각형 ABC의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times (a-1) \times 4 = 16, 2(a-1) = 16$$

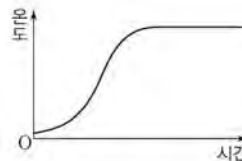
$$2a - 2 = 16, 2a = 18, a = 9$$

... ②

$\therefore 9$

채점기준	배점
① 좌표평면 위에 삼각형 ABC를 바르게 나타낸다.	3
② $a$ 의 값을 바르게 구한다.	3

09



채점기준	배점
주어진 상황을 그래프로 바르게 나타낸다.	5

10

그릇 A는 물의 높이가 일정하게 증가하므로 그래프 (나)이다. ... ①  
 그릇 B는 물의 높이가 천천히 증가하다가 빠르게 증가하므로 그래프 (가)이다. ... ②  
 그릇 C는 물의 높이가 빠르게 증가하다가 천천히 증가하므로 그래프 (다)이다. ... ③  
 $\therefore A - (나), B - (가), C - (다)$

채점기준	배점
① 그릇 A에 알맞은 그래프를 바르게 찾는다.	2
② 그릇 B에 알맞은 그래프를 바르게 찾는다.	2
③ 그릇 C에 알맞은 그래프를 바르게 찾는다.	2

11

은우 : 속력이 증가하다가 일정해지므로 상황 ㄷ이다. ... ①  
 상엽 : 속력이 증가하다가 감소하므로 상황 ㄱ이다. ... ②  
 수지 : 도중에 멈추는 구간이 있으므로 상황 ㄴ이다. ... ③  
 $\therefore$  은우 : ㄷ, 상엽 : ㄱ, 수지 : ㄴ

채점기준	배점
① 은우의 상황을 바르게 찾는다.	2
② 상엽의 상황을 바르게 찾는다.	2
③ 수지의 상황을 바르게 찾는다.	2

12

가스 사용량이 가장 많은 달은 1월이고 가장 적은 달은 7월이다. ... ①  
 이때 가스 사용량의 차는  $250 - 50 = 200(m^3)$  ... ②  
 $\therefore 200 m^3$

채점기준	배점
① 가스 사용량이 가장 많은 달과 가장 적은 달을 바르게 찾는다.	2
② 가스 사용량의 차를 바르게 구한다.	3

### 13

- (1) 해진이는 20 km 지점에 도착하는 데 90분,  
강준이는 20 km 지점에 도착하는 데 120분,  
성경이는 20 km 지점에 도착하는 데 150분이 걸렸다. ... ①  
∴ 해진 : 90분, 강준 : 120분, 성경 : 150분
- (2) 해진이의 평균 속력은 분속  $\frac{2000}{90} = \frac{200}{9}$  (m),  
강준이의 평균 속력은 분속  $\frac{2000}{120} = \frac{50}{3}$  (m),  
성경이의 평균 속력은 분속  $\frac{2000}{150} = \frac{40}{3}$  (m)이다. ... ②  
∴ 해진 : 분속  $\frac{200}{9}$  m, 강준 : 분속  $\frac{50}{3}$  m, 성경 : 분속  $\frac{40}{3}$  m
- (3) (i) 출발한 지 60분 후에 세 사람이 10 km 지점에서 만났다.  
(ii) 결승점에 해진, 강준, 성경 순서로 도착했다.  
(iii) 마라톤 경기를 하는 동안 세 사람의 순위가 2번 바뀌었다.  
(iv) 해진이가 결승점에 도착하고 60분 후에 성경이가 결승점에 도착했다.  
(v) 해진이는 처음에 세 사람 중 가장 뒤에서 달리다가 10 km 지점에서 다른 두 사람을 추월하여 가장 먼저 결승점에 도착했다. ... ③

채점기준	배점
① 세 사람의 기록을 각각 바르게 구한다.	2
② 세 사람의 평균 속력을 각각 바르게 구한다.	3
③ 주어진 그래프를 바르게 해석한다.	3

### 14

- (1) 승욱이의 처음 20분 동안의 속력은  
분속  $\frac{2000}{20} = 100$  (m)이다. ... ①  
∴ 분속 100 m
- (2) 승욱이가 출발한 지 30분에서 40분 사이의 속력은  
분속  $\frac{500}{10} = 50$  (m)이다. ... ②  
∴ 분속 50 m
- (3) (i) 승욱이는 출발하고 20분에서 30분 사이, 40분에서 50분 사이에 휴식을 취했다.  
(ii) 승욱이는 출발한 지 30분 후, 60분 후에 방향을 바꾸었다.  
(iii) 승욱이는 출발점으로부터 2000 m 떨어진 곳까지 갔다가 방향을 바꾸었다.  
(iv) 승욱이는 출발한 지 60분 후에 출발점으로부터 1000 m 떨어진 곳에 위치했다. ... ③

채점기준	배점
① 승욱이의 처음 20분 동안의 속력을 바르게 구한다.	2
② 승욱이가 출발한 지 30분에서 40분 사이의 속력을 바르게 구한다.	2
③ 주어진 그래프를 바르게 해석한다.	3

## 02 정비례와 반비례

### 36 정비례 관계

▶ p. 208

#### 교과서 기본예제 1

- (1) 정비례한다. (2) 정비례하지 않는다.  
(3) 정비례하지 않는다. (4) 정비례한다.

#### 교과서 기본예제 2

$$y = 100x$$

#### 대표문제

- (1) 자동차가 1 L의 휘발유로 12 km를 가므로  
 $x$  L의 휘발유로  $12x$  km를 갈 수 있다.  
즉,  $x$ 와  $y$  사이의 관계식은  $y = 12x$   
∴  $y = 12x$
- (2)  $y = 12x$ 에  $y = 360$ 을 대입하면  
 $360 = 12x, x = 30$   
즉, 휘발유 30 L가 필요하다.  
∴ 30 L

#### 유사문제

- (1) 기차가 A역을 출발한 지 1분 후에  
A역으로부터 3 km 떨어진 지점을 지나므로  
A역을 출발한 지  $x$ 분 후에 A역으로부터  
 $3x$  km 떨어진 지점을 지난다.  
즉,  $x$ 와  $y$  사이의 관계식은  $y = 3x$  ... (+2점)  
∴  $y = 3x$
- (2)  $y = 3x$ 에  $y = 120$ 을 대입하면  
 $120 = 3x, x = 40$   
즉, 기차가 A역을 출발한 지 40분 후에 B역에 도착한다.  
... (+3점)  
∴ 40분

특별하게 연습하기

▶ p. 210

01

(1)

$x$	1	2	3	4	...
$y$	3	6	9	12	...

(2) 한 변의 길이가  $x$  cm인 정삼각형의 둘레의 길이는

$3x$  cm이다.

즉,  $x$ 와  $y$  사이의 관계식이  $y=3x$  이므로

$x$ 와  $y$ 는 정비례 한다.

01-1

(1)

$x$	1	2	3	4	...
$y$	4	8	12	16	...

... ①

(2)  $x$ 초 동안 출력한 종이의 양은  $4x$ 장이다.

즉,  $x$ 와  $y$  사이의 관계식이  $y=4x$ 이므로

$x$ 와  $y$ 는 정비례한다. ... ②

채점기준	배점
① 표를 바르게 완성한다.	2
② $x$ 와 $y$ 사이의 관계식과 정비례 여부를 바르게 제시한다.	3

02

(1) 지영이가  $x$  m의 길 위의 낙엽을 쓸어 담는데  $\frac{2}{3}x$  분이

걸린다. 즉,  $x$ 와  $y$  사이의 관계식은  $y=\frac{2}{3}x$

$\therefore y=\frac{2}{3}x$

(2)  $y=\frac{2}{3}x$  에  $x=24$  을(를) 대입하면

$y=\frac{2}{3} \times 24=16$

즉, 지영이가 24 m의 길 위의 낙엽을 쓸어 담는데

16 분이 걸린다.

$\therefore 16$  분

02-1

(1) 지구에서 몸무게가  $x$  kg인 사람은

달에서 몸무게가  $\frac{1}{6}$  kg이다.

즉,  $x$ 와  $y$  사이의 관계식은  $y=\frac{1}{6}x$

... ①

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

(2)  $y=\frac{1}{6}x$ 에  $x=63$ 을 대입하면

$y=\frac{1}{6} \times 63=10.5$

즉, 지구에서 몸무게가 63 kg인 사람은

달에서 몸무게가 10.5 kg이다. ... ②

$\therefore 10.5$  kg

채점기준	배점
① $x$ 와 $y$ 사이의 관계식을 바르게 구한다.	2
② 지구에서 몸무게가 63 kg인 사람의 달에서의 몸무게를 바르게 구한다.	3

03

자동차가 휘발유 12 L로 갈 수 있는 거리는

$8 \times 12=96$  (km)

이때 자동차가  $x$ 분 동안 1.5 $x$  km를 달릴 수 있으므로

$y=1.5x$

이 식에  $y=96$  을(를) 대입하면  $96=1.5x, x=64$

즉, 휘발유 12 L를 소비하는 동안 64 분을 달렸다.

$\therefore 64$  분

03-1

자동차가  $x$ 분 동안  $\frac{5}{3}x$  km를 달릴 수 있으므로

$y=\frac{5}{3}x$  ... ①

이 식에  $x=120$ 을 대입하면  $y=\frac{5}{3} \times 120=200$ 이므로

자동차가 120분 동안 달린 거리는 200 km이다. ... ②

즉, 120분 동안 소비한 휘발유의 양은  $\frac{200}{10}=20$ (L) ... ③

$\therefore 20$  L

채점기준	배점
① $x$ 와 $y$ 사이의 관계식을 바르게 구한다.	2
② 자동차가 120분 동안 달린 거리를 바르게 구한다.	2
③ 자동차가 120분 동안 소비한 휘발유의 양을 바르게 구한다.	2

04

선분 AP의 길이가  $x$  cm일 때, 삼각형 APD의 넓이는

$\frac{1}{2} \times x \times 20=10x$  이므로  $y=10x$

이 식에  $y=40$  을(를) 대입하면  $40=10x, x=4$

즉, 삼각형 APD의 넓이가 40 cm<sup>2</sup>일 때





선분 AP의 길이는  $\boxed{4}$  cm이다.

$\therefore \boxed{4}$  cm

### 04-1

선분 BP의 길이가  $x$  cm일 때, 삼각형 ABP의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times x \times 14 = 7x \text{ 이므로 } y = 7x \quad \dots \textcircled{1}$$

이 식에  $y=91$ 을 대입하면  $91=7x$ ,  $x=13$

즉, 삼각형 ABP의 넓이가  $91 \text{ cm}^2$ 일 때

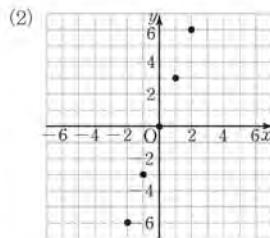
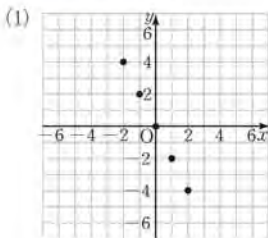
선분 BP의 길이는  $13 \text{ cm}$ 이다.  $\dots \textcircled{2}$

$\therefore 13 \text{ cm}$

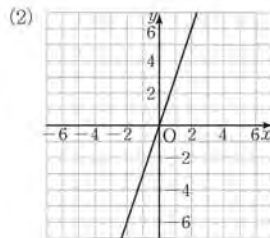
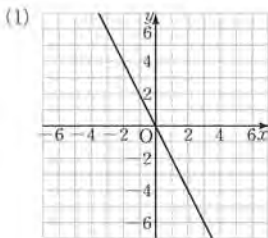
채점기준	배점
① $x$ 와 $y$ 사이의 관계식을 바르게 구한다.	3
② 삼각형 ABP의 넓이가 $91 \text{ cm}^2$ 일 때 선분 BP의 길이를 바르게 구한다.	3

## 37 정비례 관계의 그래프 ▶ p. 212

### 교과서 기본예제 1



### 교과서 기본예제 2



### 대표문제

(1)  $y=ax$ 에  $x=\boxed{2}$ ,  $y=\boxed{-12}$ 을(를) 대입하면

$$\boxed{-12=2a, a=-6}$$

$\therefore \boxed{-6}$

(2)  $y=\boxed{-6x}$ 에  $x=\boxed{b}$ ,  $y=\boxed{18}$ 을(를)

대입하면  $\boxed{18=-6b, b=-3}$

$\therefore \boxed{-3}$

(3)  $a-b=\boxed{-6-(-3)=-6+3=-3}$

$\therefore \boxed{-3}$

### 유사문제

(1)  $y=ax$ 에  $x=3$ ,  $y=-15$ 를 대입하면  $-15=3a$ ,  $a=-5$   $\dots (+2\text{점})$

$\therefore -5$

(2)  $y=-5x$ 에  $x=-2$ ,  $y=b$ 를 대입하면  $b=-5 \times (-2) = 10$   $\dots (+2\text{점})$

$\therefore 10$

(3)  $ab=-5 \times 10 = -50$   $\dots (+1\text{점})$

$\therefore -50$

### 특별하게 연습하기

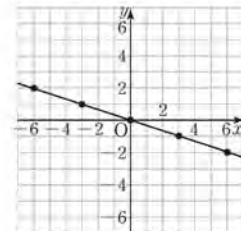
▶ p. 214

### 01

$x$ 의 값이  $-6, -3, 0, 3, 6$ 인 점을 순서쌍으로 나타내면

$\boxed{(-6, 2)}, \boxed{(-3, 1)}, \boxed{(0, 0)}, \boxed{(3, -1)}, \boxed{(6, -2)}$

즉,  $y=-\frac{1}{3}x$ 의 그래프를 좌표평면 위에 나타내면

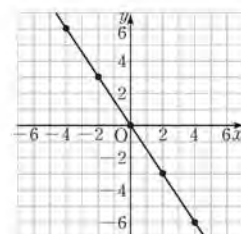


### 01-1

$x$ 의 값이  $-4, -2, 0, 2, 4$ 인 점을 순서쌍으로 나타내면

$\boxed{(-4, 6)}, \boxed{(-2, 3)}, \boxed{(0, 0)}, \boxed{(2, -3)}, \boxed{(4, -6)}$   $\dots \textcircled{1}$

즉,  $y=-\frac{3}{2}x$ 의 그래프를 좌표평면 위에 나타내면



$\dots \textcircled{2}$

채점기준	배점
① $x$ 의 값이 $-4, -2, 0, 2, 4$ 인 점을 바르게 제시한다.	2
② $y = -\frac{3}{2}x$ 의 그래프를 좌표평면 위에 바르게 나타낸다.	3

**02**

(i)  $y = ax$ 에  $x = \boxed{3}$ ,  $y = \boxed{-12}$ 을(를) 대입하면

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

(ii)  $\boxed{y = -4x}$ 에  $x = \boxed{-\frac{3}{2}}$ ,  $y = \boxed{b}$ 을(를)

대입하면  $\boxed{b = -4 \times \left(-\frac{3}{2}\right) = 6}$

(i), (ii)에서  $a - b = \boxed{-4 - 6 = -10}$

$\therefore \boxed{-10}$

**02-1**

(i)  $y = ax$ 에  $x = 4$ ,  $y = \frac{7}{2}$ 을 대입하면

$$\frac{7}{2} = 4a, a = \frac{7}{8} \quad \dots \textcircled{1}$$

(ii)  $y = \frac{7}{8}x$ 에  $x = b$ ,  $y = 7$ 을 대입하면

$$7 = \frac{7}{8}b, b = 8 \quad \dots \textcircled{2}$$

(i), (ii)에서  $8a + b = 8 \times \frac{7}{8} + 8 = 7 + 8 = 15 \quad \dots \textcircled{3}$

$\therefore 15$

채점기준	배점
① $a$ 의 값을 바르게 구한다.	2
② $b$ 의 값을 바르게 구한다.	2
③ $8a + b$ 의 값을 바르게 구한다.	1

**03**

그래프가 점  $\boxed{(-2, 3)}$ 을(를) 지나므로

$y = ax$ 에  $x = \boxed{-2}$ ,  $y = \boxed{3}$ 을(를) 대입하면

$$\boxed{3 = -2a, a = -\frac{3}{2}}$$

$\therefore \boxed{-\frac{3}{2}}$

**03-1**

그래프가 점  $(2, 4)$ 를 지나므로  $\dots \textcircled{1}$

$y = ax$ 에  $x = 2$ ,  $y = 4$ 를 대입하면

$$4 = 2a, a = 2 \quad \dots \textcircled{2}$$

$\therefore 2$

채점기준	배점
① 그래프가 지나는 점을 바르게 제시한다.	2
② $a$ 의 값을 바르게 구한다.	3

**04**

(i)  $y = \frac{4}{3}x$ 에  $x = \boxed{3}$ 을(를) 대입하면

$$\boxed{y = \frac{4}{3} \times 3 = 4}$$

즉, 점 A의 좌표는  $\boxed{(3, 4)}$ 이다.

(ii)  $y = \frac{1}{3}x$ 에  $x = \boxed{3}$ 을(를) 대입하면

$$\boxed{y = \frac{1}{3} \times 3 = 1}$$

즉, 점 B의 좌표는  $\boxed{(3, 1)}$ 이다.

(i), (ii)에서 선분 AB의 길이는  $\boxed{3}$ 이므로

삼각형 AOB의 넓이는

$$\boxed{\frac{1}{2} \times 3 \times 3 = \frac{9}{2}}$$

$\therefore \boxed{\frac{9}{2}}$

**04-1**

(i)  $y = \frac{2}{3}x$ 에  $y = -2$ 를 대입하면

$$-2 = \frac{2}{3}x, x = -2 \times \frac{3}{2} = -3$$

즉, 점 A의 좌표는  $(-3, -2)$ 이다.  $\dots \textcircled{1}$

(ii)  $y = -2x$ 에  $y = -2$ 를 대입하면

$$-2 = -2x, x = 1$$

즉, 점 B의 좌표는  $(1, -2)$ 이다.  $\dots \textcircled{2}$

(i), (ii)에서 선분 AB의 길이는 4이므로

삼각형 OAB의 넓이는  $\frac{1}{2} \times 4 \times 2 = 4 \quad \dots \textcircled{3}$

$\therefore 4$

채점기준	배점
① 점 A의 좌표를 바르게 구한다.	2
② 점 B의 좌표를 바르게 구한다.	2
③ 삼각형 OAB의 넓이를 바르게 구한다.	3

### 38 반비례 관계

p. 216

#### 교과서 기본예제 1

- (1) 반비례하지 않는다.                      (2) 반비례한다.  
 (3) 반비례한다.                          (4) 반비례하지 않는다.

#### 교과서 기본예제 2

$$y = \frac{50}{x}$$

#### 대표문제

- (1) 톱니바퀴 A가 6번 회전하는 동안 맞물린

톱니바퀴 A의 톱니 수는  $15 \times 6 = 90$  (개)

이때 (톱니 수)  $\times$  (회전 수)가 서로 같으므로

$$xy = 90, y = \frac{90}{x}$$

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

- (2)  $y = \frac{90}{x}$ 에  $x = 9$ 을(를) 대입하면

$$y = \frac{90}{9} = 10$$

즉, 톱니바퀴 B는 10번 회전한다.

$$\therefore 10 \text{ 번}$$

#### 유사문제

- (1) 톱니바퀴 A가 1분 동안 10번 회전하고, 그동안 맞물린

톱니바퀴 A의 톱니 수는  $24 \times 10 = 240$ (개)

이때 (톱니 수)  $\times$  (회전 수)가 서로 같으므로

$$xy = 240, y = \frac{240}{x} \quad \dots (+2\text{점})$$

$$\therefore y = \frac{240}{x}$$

- (2)  $y = \frac{240}{x}$ 에  $x = 30$ 을 대입하면  $y = \frac{240}{30} = 8$

즉, 톱니바퀴 B는 1분 동안 8번 회전한다.  $\dots (+3\text{점})$

$$\therefore 8\text{번}$$

### 특별하게 연습하기

p. 218

#### 01

(1)	$x$	1	2	3	4	...
	$y$	500	250	$\frac{500}{3}$	125	...

(2) (인원수)  $\times$  (한 명이 먹는 케이크의 양) = 500

즉,  $x$ 와  $y$  사이의 관계식이  $y = \frac{500}{x}$  이므로

$x$ 와  $y$ 는 반비례 한다.

#### 01-1

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

(2)  $\frac{1}{2} \times (\text{밑변의 길이}) \times (\text{높이}) = 6$ 에서

$(\text{밑변의 길이}) \times (\text{높이}) = 12$

즉,  $x$ 와  $y$  사이의 관계식이  $y = \frac{12}{x}$  이므로

$x$ 와  $y$ 는 반비례한다.

	채점기준	배점
①	표를 바르게 완성한다.	2
②	$x$ 와 $y$ 사이의 관계식과 반비례 여부를 바르게 제시한다.	3

#### 02

(1) (하루에 푸는 문제 개수)  $\times$  (일 수) = 60

즉,  $x$ 와  $y$  사이의 관계식은  $y = \frac{60}{x}$

$$\therefore y = \frac{60}{x}$$

- (2)  $y = \frac{60}{x}$ 에  $x = 5$ 을(를) 대입하면

$$y = \frac{60}{5} = 12$$

즉, 문제를 다 푸는 데 12일이 걸린다.

$$\therefore 12 \text{ 일}$$

#### 02-1

(1) (사람 수)  $\times$  (일하는 시간) =  $30 \times 6 = 180$

즉,  $x$ 와  $y$  사이의 관계식은  $y = \frac{180}{x}$

$$\therefore y = \frac{180}{x}$$

(2)  $y = \frac{180}{x}$ 에  $x=5$ 를 대입하면  $y = \frac{180}{5} = 36$   
 즉, 전체 일을 5시간 만에 끝내려면 36명이 필요하다. ... ②  
 $\therefore 36$ 명

채점기준	배점
① $x$ 와 $y$ 사이의 관계식을 바르게 구한다.	2
② 전체 일을 5시간 만에 끝내기 위해 필요한 사람 수를 바르게 구한다.	3

03  
 (1분당 입력할 수 있는 글자 수)  $\times$  (걸리는 시간) =

(오)로 일정하므로

1분에 250자를 입력할 수 있는 학생이 걸리는 시간은  
 (분), 1분에 120자를 입력할 수 있는

학생이 걸리는 시간은  (분)이다.

즉, 1분에 250자를 입력하는 학생이  (분)

먼저 과제를 끝낼 수 있다.

$\therefore$   분

03-1  
 (톱니 수)  $\times$  (회전 수) =  $36 \times 9 = 324$ 로 일정하므로  $y = \frac{324}{x}$  ... ①

톱니바퀴 B의 톱니 수가 12개일 때,

톱니바퀴 B의 1분 동안의 회전 수는  $y = \frac{324}{12} = 27$ (번)

톱니바퀴 B의 톱니 수가 18개일 때,

톱니바퀴 B의 1분 동안의 회전 수는  $y = \frac{324}{18} = 18$ (번)

즉, 톱니 수가 12개일 때와 18개일 때의

톱니바퀴 B의 1분 동안의 회전 수의 차는  $27 - 18 = 9$ (번) ... ②

$\therefore 9$ 번

채점기준	배점
① $x$ 와 $y$ 사이의 관계식을 바르게 구한다.	2
② 톱니 수에 따른 톱니바퀴 B의 1분 동안의 회전 수의 차를 바르게 구한다.	4

04  
 (부피)  $\times$  (압력) =  이므로

$y=5$ 를 대입하면

즉, 기체의 부피가  $5 \text{ cm}^3$ 일 때의 압력은  기압이다.

$\therefore$   기압

04-1

(진동수)  $\times$  (파장) =  $100 \times 3.4 = 340$ 이므로

$y = \frac{340}{x}$  ... ①

$y=20$ 을 대입하면

$20 = \frac{340}{x}, 20x = 340, x = 17$

즉, 음파의 파장이 20 m일 때의 진동수는 17 Hz이다. ... ②

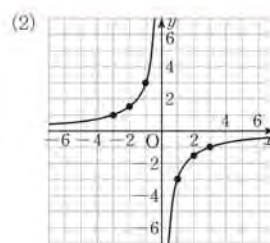
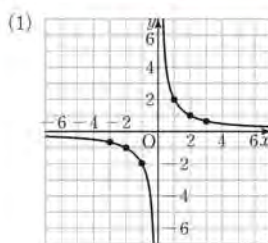
$\therefore 17 \text{ Hz}$

채점기준	배점
① $x$ 와 $y$ 사이의 관계식을 바르게 구한다.	3
② 파장이 20 m일 때의 진동수를 바르게 구한다.	3

39 반비례 관계의 그래프

p. 220

교과서 기본예제 1



대표문제

그래프가 점  을(를) 지나므로

$y = \frac{a}{x}$ 에  $x =$   ,  $y =$   을(를) 대입하면

에  $x =$   을(를) 대입하면

즉, 점 A의 좌표는  이다.

$\therefore$

**유사문제**

그래프가 점  $(-2, -5)$ 를 지나므로  
 $y = \frac{a}{x}$ 에  $x = -2, y = -5$ 를 대입하면

$$-5 = \frac{a}{-2}, a = 10 \quad \dots (+2\text{점})$$

$y = \frac{10}{x}$ 에  $x = 5$ 를 대입하면

$$y = \frac{10}{5} = 2 \quad \dots (+2\text{점})$$

즉, 점 P의 좌표는  $(5, 2)$ 이다.  $\dots (+1\text{점})$   
 $\therefore (5, 2)$

**특별하게 연습하기**

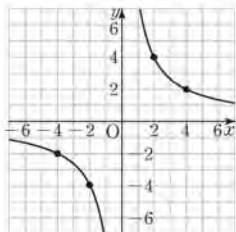
▶ p. 222

**01**

$x$ 의 값이  $-4, -2, 2, 4$ 인 점을 순서쌍으로 나타내면

$$(-4, -2), (-2, -4), (2, 4), (4, 2)$$

즉,  $y = \frac{8}{x}$ 의 그래프를 좌표평면 위에 나타내면

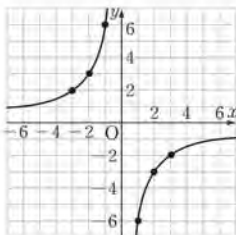


**01-1**

$x$ 의 값이  $-3, -2, -1, 1, 2, 3$ 인 점을 순서쌍으로 나타내면  
 $(-3, 2), (-2, 3), (-1, 6), (1, -6), (2, -3), (3, -2)$

$\dots \textcircled{1}$

즉,  $y = -\frac{6}{x}$ 의 그래프를 좌표평면 위에 나타내면



$\dots \textcircled{2}$

채점기준	배점
① $x$ 의 값이 $-3, -2, -1, 1, 2, 3$ 인 점을 바르게 제시한다.	2
② $y = -\frac{6}{x}$ 의 그래프를 좌표평면 위에 바르게 나타낸다.	4

**02**

$y = \frac{a}{x}$ 에  $x = 2, y = -5$ 을(를) 대입하면

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

즉,  $y = -\frac{10}{x}$

이때  $x$ 좌표와  $y$ 좌표가 모두 정수인 점은

$$(-10, 1), (-5, 2), (-2, 5), (-1, 10), (1, -10), (2, -5), (5, -2), (10, -1)$$

의  $8$ 개이다.

$\therefore 8$ 개

**02-1**

$y = \frac{a}{x}$ 에  $x = 3, y = -4$ 를 대입하면

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

즉,  $y = -\frac{12}{x}$   $\dots \textcircled{1}$

이때  $x$ 좌표와  $y$ 좌표가 모두 정수인 점은

$$(-12, 1), (-6, 2), (-4, 3), (-3, 4), (-2, 6), (-1, 12), (1, -12), (2, -6), (3, -4), (4, -3), (6, -2), (12, -1)$$

의  $12$ 개이다.  $\dots \textcircled{2}$

$\therefore 12$ 개

채점기준	배점
① $a$ 의 값과 관계식을 각각 바르게 구한다.	3
② $x$ 좌표와 $y$ 좌표가 모두 정수인 점의 개수를 바르게 구한다.	3

**03**

$y = \frac{a}{x}$ 에  $x = 2, y = -2$ 을(를) 대입하면

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

$y = -\frac{4}{x}$ 에  $x = -4, y = b$ 을(를) 대입하면

$$b = -\frac{4}{-4} = 1$$

즉,  $a + b = -4 + 1 = -3$

$\therefore -3$

**03-1**

$y = \frac{a}{x}$ 에  $x = -2, y = 6$ 을 대입하면

$$6 = \frac{a}{-2}, a = -12 \quad \dots \textcircled{1}$$

$y = -\frac{12}{x}$ 에  $x=1, y=b$ 를 대입하면

$$b = -\frac{12}{1} = -12 \quad \dots \textcircled{2}$$

즉,  $a-b = -12 - (-12) = -12 + 12 = 0$  ... ③

$\therefore 0$

채점기준	배점
① $a$ 의 값을 바르게 구한다.	2
② $b$ 의 값을 바르게 구한다.	2
③ $a-b$ 의 값을 바르게 구한다.	1

### 04

$y = \frac{12}{x}$ 에  $x = a, y = b$ 을(를) 대입하면

$$b = \frac{12}{a}, ab = 12$$

즉, 직사각형 OAPB의 넓이는  $ab = 12$

$$\therefore 12$$

### 04-1

$y = \frac{24}{x}$ 에  $x=a, y=b$ 를 대입하면

$$b = \frac{24}{a}, ab = 24 \quad \dots \textcircled{1}$$

즉, 직사각형 OBAC의 넓이는  $ab = 24$  ... ②

$\therefore 24$

채점기준	배점
① $ab$ 의 값을 바르게 구한다.	3
② 직사각형 OBAC의 넓이를 바르게 구한다.	2

## 40 두 그래프의 관계 ▶ p. 224

### 교과서 기본예제 1

(1)  $a = -4, b = -3$

(2)  $a = 4, b = 2$

### 교과서 기본예제 2

$$a = -\frac{1}{4}, b = -4$$

### 대표문제

$y = 4x$ 에  $x = 3, y = b$ 을(를) 대입하면

$$b = 4 \times 3 = 12$$

$y = \frac{a}{x}$ 에  $x = 3, y = 12$ 을(를) 대입하면

$$12 = \frac{a}{3}, a = 36$$

즉,  $a-b = 36 - 12 = 24$

$$\therefore 24$$

### 유사문제

$y = -\frac{6}{x}$ 에  $x=b, y=-3$ 을 대입하면

$$-3 = -\frac{6}{b}, 3b = 6, b = 2 \quad \dots (+2점)$$

$y = ax$ 에  $x=2, y=-3$ 을 대입하면

$$-3 = 2a, a = -\frac{3}{2} \quad \dots (+2점)$$

즉,  $b-a = 2 - (-\frac{3}{2}) = 2 + \frac{3}{2} = \frac{7}{2}$  ... (+2점)

$$\therefore \frac{7}{2}$$

## 특별하게 연습하기

▶ p. 226

### 01

$y = ax$ 에  $x = 4, y = 3$ 을(를) 대입하면

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

$y = \frac{b}{x}$ 에  $x = 4, y = 3$ 을(를) 대입하면

$$3 = \frac{b}{4}, b = 12$$

즉,  $ab = \frac{3}{4} \times 12 = 9$

$$\therefore 9$$

### 01-1

$y = ax$ 에  $x=2, y=-3$ 을 대입하면

$$-3 = 2a, a = -\frac{3}{2} \quad \dots \textcircled{1}$$



$y = \frac{b}{x}$ 에  $x=2, y=-3$ 을 대입하면

$$-3 = \frac{b}{2}, b = -6 \quad \dots \textcircled{2}$$

즉,  $ab = -\frac{3}{2} \times (-6) = 9 \quad \dots \textcircled{3}$

$\therefore 9$

채점기준	배점
① $a$ 의 값을 바르게 구한다.	2
② $b$ 의 값을 바르게 구한다.	2
③ $ab$ 의 값을 바르게 구한다.	2

## 02

$y = \frac{3}{2}x$ 에  $x = \boxed{2}, y = \boxed{b}$ 을(를) 대입하면

$$b = \frac{3}{2} \times 2 = 3$$

$y = \frac{a}{x}$ 에  $x = \boxed{2}, y = \boxed{3}$ 을(를) 대입하면

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

즉,  $a+b = \boxed{6+3=9}$

$\therefore \boxed{9}$

## 02-1

$y = -\frac{3}{x}$ 에  $x=b, y=-3$ 을 대입하면

$$-3 = -\frac{3}{b}, 3b = 3, b = 1 \quad \dots \textcircled{1}$$

$y = ax$ 에  $x=1, y=-3$ 을 대입하면  $a = -3 \quad \dots \textcircled{2}$

즉,  $2a - b = 2 \times (-3) - 1 = -6 - 1 = -7 \quad \dots \textcircled{3}$

$\therefore -7$

채점기준	배점
① $b$ 의 값을 바르게 구한다.	2
② $a$ 의 값을 바르게 구한다.	2
③ $2a - b$ 의 값을 바르게 구한다.	2

## 03

(1) 점 A의  $x$ 좌표를  $c$ 로 놓자.

$y = \frac{10}{x}$ 에  $x = \boxed{c}, y = \boxed{5}$ 을(를) 대입하면

$$5 = \frac{10}{c}, 5c = 10, c = 2$$

$y = ax$ 에  $x = \boxed{2}, y = \boxed{5}$ 을(를) 대입하면

$$5 = 2a, a = \frac{5}{2}$$

(2) 삼각형 ABC에서 선분 AC의 길이가  $\boxed{5}$ .

높이가  $\boxed{4}$ 이므로 (넓이) =  $\frac{1}{2} \times 5 \times 4 = 10$

$\therefore \boxed{10}$

## 03-1

(1) 점 A의 좌표를  $c$ 로 놓자.

$y = -\frac{15}{x}$ 에  $x=c, y=5$ 를 대입하면

$$5 = -\frac{15}{c}, 5c = -15, c = -3 \quad \dots \textcircled{1}$$

$y = ax$ 에  $x = -3, y = 5$ 를 대입하면

$$5 = -3a, a = -\frac{5}{3} \quad \dots \textcircled{2}$$

(2) 삼각형 ACB에서 선분 AC의 길이가 5, 높이가 6이므로

(넓이) =  $\frac{1}{2} \times 5 \times 6 = 15 \quad \dots \textcircled{3}$

$\therefore 15$

채점기준	배점
① 점 A의 $x$ 좌표를 바르게 구한다.	2
② $a$ 의 값을 바르게 구한다.	2
③ 삼각형 ACB의 넓이를 바르게 구한다.	3

## 04

(i) 그래프 ①이 나타내는 식은  $y = 40x$ 이므로

$y = \boxed{3000}$ 을(를) 대입하면  $x = \boxed{75}$

(ii) 그래프 ②가 나타내는 식은  $y = 100x$ 이므로

$y = \boxed{3000}$ 을(를) 대입하면  $x = \boxed{30}$

(i), (ii)에서 오르막길 3 km를 올라가는 데 걸리는 시간과  
평지 3 km를 걸어가는 데 걸리는 시간의 차는

$$\boxed{75 - 30 = 45} \text{ (분)}$$

$\therefore \boxed{45}$  분

## 04-1

(i) A의 그래프가 나타내는 식은  $y = 200x$ 이므로

$y = 1800$ 을 대입하면  $x = 9 \quad \dots \textcircled{1}$

(ii) B의 그래프가 나타내는 식은  $y = 60x$ 이므로

$y = 1800$ 을 대입하면  $x = 30 \quad \dots \textcircled{2}$

(i), (ii)에서 A가 도착한 후 B가 도착할 때까지 걸린 시간은

$30 - 9 = 21$  (분)  $\dots \textcircled{3}$

$\therefore 21$ 분

채점기준	배점
① A가 야구장까지 가는 데 걸린 시간을 바르게 구한다.	3
② B가 야구장까지 가는 데 걸린 시간을 바르게 구한다.	3
③ A가 도착한 후 B가 도착할 때까지 걸린 시간은 바르게 구한다.	1

자신있게 풀내기

▶ p. 228

01

- ㄱ. 한 개에 500원인 연필  $x$ 자루의 가격은  $500x$ 원이므로  $y=500x$ , 즉 정비례 관계이다.
- ㄴ. 한 변의 길이가  $x$  cm인 정사각형의 둘레의 길이는  $4x$  cm 이므로  $y=4x$ , 즉 정비례 관계이다.
- ㄷ. 하루 중 깨어있는 시간이  $x$ 시간일 때 잠자는 시간은  $(24-x)$ 시간이므로  $y=24-x$ , 즉 정비례 관계가 아니다.
- ㄹ.  $xy=48$ 에서  $y=\frac{48}{x}$ , 즉 반비례 관계이다.
- 따라서 정비례 관계인 것은 ㄱ, ㄴ이다.
- ∴ ㄱ, ㄴ

채점기준	배점
$y$ 가 $x$ 에 정비례하는 것을 바르게 찾는다.	4

02

- (1) 톱니바퀴 A가  $x$ 번 회전하는 동안 톱니바퀴 B가 맞물린 톱니 수는  $30x$ 개이고 톱니바퀴 B가  $y$ 번 회전하는 동안 톱니바퀴 B가 맞물린 톱니 수는  $48y$ 개이다.
- 즉,  $30x=48y$ 에서  $y=\frac{30}{48}x$ ,  $y=\frac{5}{8}x$  ... ①
- ∴  $y=\frac{5}{8}x$
- (2)  $y=\frac{5}{8}x$ 에  $y=40$ 을 대입하면
- $40=\frac{5}{8}x$ ,  $x=64$
- 즉, 톱니바퀴 B가 40번 회전할 때 톱니바퀴 A는 64번 회전한다. ... ②
- ∴ 64번

채점기준	배점
① $x$ 와 $y$ 사이의 관계식을 바르게 구한다.	3
② 톱니바퀴 B가 40번 회전할 때, 톱니바퀴 A의 회전 수를 바르게 구한다.	3

03

- (1) 구매금액을  $x$ 원으로 놓으면 적립되는 포인트는  $\frac{5}{100}x$ 점이다.
- 즉,  $\frac{1}{20}x$ 점이므로  $y=\frac{1}{20}x$  ... ①
- ∴  $y=\frac{1}{20}x$

(2) 1500포인트를 더 적립해야 하므로  $y=1500$ 을 대입하면

$$1500 = \frac{1}{20}x, x=30000$$

즉, 은수는 커피를 구매하는 데 최소한 30000원을 더 써야 한다. ... ②

∴ 30000원

채점기준	배점
① $x$ 와 $y$ 사이의 관계식을 바르게 구한다.	2
② 구매해야 하는 최소한의 커피 금액을 바르게 구한다.	4

04

- 선분 BP의 길이가  $x$  cm일 때, 삼각형 ABP의 넓이는  $\frac{1}{2} \times x \times 20 = 10x$ 이므로  $y=10x$  ... ①
- $y=10x$ 에  $y=90$ 을 대입하면
- $90=10x$ ,  $x=9$
- 즉, 삼각형 ABP의 넓이가  $90 \text{ cm}^2$ 일 때 점 P가 움직인 거리는 9 cm이다. ... ②
- ∴ 9 cm

채점기준	배점
① $x$ 와 $y$ 사이의 관계식을 바르게 구한다.	3
② 점 P가 움직인 거리를 바르게 구한다.	3

05

- $y=ax$ 에  $x=2$ ,  $y=\frac{5}{2}$ 를 대입하면
- $\frac{5}{2}=2a$ ,  $a=\frac{5}{4}$  ... ①
- $y=\frac{5}{4}x$ 에  $x=b$ ,  $y=-5$ 를 대입하면
- $-5=\frac{5}{4}b$ ,  $b=-4$  ... ②
- 즉,  $4a+b=4 \times \frac{5}{4} + (-4) = 5-4=1$  ... ③
- ∴ 1

채점기준	배점
① $a$ 의 값을 바르게 구한다.	2
② $b$ 의 값을 바르게 구한다.	2
③ $4a+b$ 의 값을 바르게 구한다.	1

06

- 삼각형 POQ의 넓이가 20, 선분 OQ의 길이가 8이므로 점 P의  $y$ 좌표를  $b$ 로 놓으면
- $\frac{1}{2} \times 8 \times b = 20$ ,  $4b=20$ ,  $b=5$
- 즉, 점 P의 좌표는 (8, 5)이다. ... ①
- $y=ax$ 에  $x=8$ ,  $y=5$ 를 대입하면





$$5=8a, a=\frac{5}{8} \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\therefore \frac{5}{8}$$

채점기준	배점
① 삼각형의 넓이를 이용하여 점 P의 좌표를 바르게 구한다.	3
② a의 값을 바르게 구한다.	3

### 07

$$y=-\frac{1}{2}x \text{에 } y=6 \text{을 대입하면 } 6=-\frac{1}{2}x, x=-12$$

즉, 점 A의 좌표는 (-12, 6) ... ①

$$\text{또, } y=2x \text{에 } y=6 \text{을 대입하면 } 6=2x, x=3$$

즉, 점 B의 좌표는 (3, 6) ... ②

이때 선분 AB의 길이가  $3-(-12)=15$ 이므로

$$\text{삼각형 AOB의 넓이는 } \frac{1}{2} \times 15 \times 6 = 45 \quad \dots \textcircled{3}$$

$\therefore 45$

채점기준	배점
① 점 A의 좌표를 바르게 구한다.	2
② 점 B의 좌표를 바르게 구한다.	2
③ 삼각형 AOB의 넓이를 바르게 구한다.	3

### 08

(1) x와 y가 반비례하므로

$$y=\frac{a}{x} \text{에 } x=5, y=30 \text{을 대입하면 } 30=\frac{a}{5}, a=150$$

즉, x와 y 사이의 관계식은  $y=\frac{150}{x}$  ... ①

$$\therefore y=\frac{150}{x}$$

$$(2) y=\frac{150}{x} \text{에 } x=18 \text{을 대입하면 } y=\frac{150}{18}=\frac{25}{3}$$

즉, 기체의 압력이 18기압일 때, 부피는  $\frac{25}{3}$  mL이다. ... ②

$$\therefore \frac{25}{3} \text{ mL}$$

채점기준	배점
① x와 y 사이의 관계식을 바르게 구한다.	3
② 압력이 18기압일 때, 기체의 부피를 바르게 구한다.	3

### 09

$y=-\frac{8}{x}$ 의 그래프 위의 점 중에서

x좌표와 y좌표가 모두 정수인 점은

(-8, 1), (-4, 2), (-2, 4), (-1, 8),

(1, -8), (2, -4), (4, -2), (8, -1)

의 8개이다.

$\therefore 8$ 개

채점기준	배점
x좌표와 y좌표가 모두 정수인 점의 개수를 바르게 구한다.	5

### 10

$y=\frac{a}{x}$ 에  $x=3, y=4$ 를 대입하면

$$4=\frac{a}{3}, a=12 \quad \dots \textcircled{1}$$

$y=\frac{12}{x}$ 에  $x=-2$ 를 대입하면

$$y=\frac{12}{-2}=-6 \quad \dots \textcircled{2}$$

즉, 점 A의 좌표는 (-2, -6)이다. ... ③

$\therefore (-2, -6)$

채점기준	배점
① a의 값을 바르게 구한다.	2
② 점 A의 y좌표를 바르게 구한다.	2
③ 점 A의 좌표를 바르게 구한다.	1

### 11

$y=\frac{a}{x}$ 에  $x=4, y=2$ 를 대입하면

$$2=\frac{a}{4}, a=8 \quad \dots \textcircled{1}$$

$y=\frac{8}{x}$ 에  $y=-4$ 를 대입하면

$$-4=\frac{8}{x}, -4x=8, x=-2$$

즉, 점 B의 x좌표는 -2이다. ... ②

직사각형 ABCD에서 두 선분 AD, AB의 길이가 각각 6이므로

$$(\text{넓이})=6 \times 6=36 \quad \dots \textcircled{3}$$

$\therefore 36$

채점기준	배점
① a의 값을 바르게 구한다.	2
② 점 B의 x좌표를 바르게 구한다.	2
③ 직사각형 ABCD의 넓이를 바르게 구한다.	3

### 12

$y=\frac{8}{x}$ 에  $x=4, y=b$ 를 대입하면

$$b=\frac{8}{4}=2 \quad \dots \textcircled{1}$$

$y=ax$ 에  $x=4, y=2$ 를 대입하면

$$2=4a, a=\frac{1}{2} \quad \dots \textcircled{2}$$

즉,  $a+b=\frac{1}{2}+2=\frac{5}{2}$  ... ③

$$\therefore \frac{5}{2}$$

채점기준	배점
① $b$ 의 값을 바르게 구한다.	2
② $a$ 의 값을 바르게 구한다.	2
③ $a+b$ 의 값을 바르게 구한다.	2

**13**

$y = \frac{1}{2}x$ 에  $x=4$ 를 대입하면  $y = \frac{1}{2} \times 4 = 2$

즉,  $y = \frac{1}{2}x$ 의 그래프와  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프의 교점이  $(4, 2)$ 이므로

$y = \frac{a}{x}$ 에  $x=4, y=2$ 를 대입하면  $2 = \frac{a}{4}, a=8$  ... ①

이때 직사각형 OBPA의 가로와 세로의 길이의 곱이 8이므로 직사각형 OBPA의 넓이는 8이다. ... ②

$\therefore a=8, (\text{직사각형 OBPA의 넓이})=8$

채점기준	배점
① $a$ 의 값을 바르게 구한다.	3
② 직사각형 OBPA의 넓이를 바르게 구한다.	3

**14**

점 A의  $x$ 좌표를  $a$ 로 놓으면 점 A의 좌표는  $(a, 2a)$ 이다. ... ①

정사각형 ABCD의 한 변의 길이가 6이므로

점 C의 좌표는  $(a+6, 2a-6)$ 이다. ... ②

$y = \frac{1}{2}x$ 에  $x=a+6, y=2a-6$ 을 대입하면

$2a-6 = \frac{1}{2}(a+6), 4a-12=a+6, 3a=18, a=6$

즉, 점 A의 좌표는  $(6, 12)$ 이다. ... ③

$\therefore (6, 12)$

채점기준	배점
① 점 A의 좌표를 문자를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	1
② 점 C의 좌표를 문자를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	2
③ 점 A의 좌표를 바르게 구한다.	4

**15**

(1) 그래프 A :  $y=ax$ 에  $x=1, y=50$ 을 대입하면

$a=50$ 이므로  $y=50x$

그래프 B :  $y=bx$ 에  $x=1, y=100$ 을 대입하면

$b=100$ 이므로  $y=100x$  ... ①

$\therefore A : y=50x, B : y=100x$

(2) 걸어서 학교까지 가므로

$y=50x$ 에  $y=1300$ 을 대입하면  $1300=50x, x=26$

즉, 걸어서 학교까지 가는 데 26분이 걸리므로

민수가 8시 40분에 출발하면 9시 6분에 도착하게 되어  
지각을 하게 된다. ... ②

(3) 자전거를 타고 학교까지 가므로

$y=100x$ 에  $y=1300$ 을 대입하면  $1300=100x, x=13$

즉, 자전거를 타고 학교까지 가는 데 13분이 걸리므로

민수는 늦어도 8시 47분에는 출발해야 한다. ... ③

$\therefore$  8시 47분

채점기준	배점
① 그래프 A와 B의 관계식을 각각 바르게 구한다.	2
② 민수가 8시 40분에 걸어서 출발할 때, 지각인지 아닌지를 바르게 구한다.	3
③ 민수가 자전거를 타고 갈 때, 지각하지 않는 가장 늦은 출발 시각을 바르게 구한다.	3