

수학의 힘  $\beta$  (베타) 중1-1

# 정답과 해설

1 소인수분해	2
2 최대공약수와 최소공배수	8
3 정수와 유리수	18
4 정수와 유리수의 계산	24
5 문자와 식	38
6 일차방정식의 풀이	46
7 일차방정식의 활용	54
8 좌표평면과 그래프	66
9 정비례와 반비례	71

# 1

## 소인수분해

### STEP 1 기초 Build

p.7

0001 답 합성수

0002 답 소수

0003 답 소수

0004 답 합성수

0005

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

따라서 1부터 50까지의 자연수 중에서 소수는 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47이다.

답 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47

0006 답 밑: 2, 지수: 4

0007 답 밑:  $\frac{1}{3}$ , 지수: 10

0008 답  $3^4$

0009 답  $(\frac{1}{3})^5$  또는  $\frac{1}{3^5}$

0010 답  $2^3 \times 3^2$

0011 답  $\frac{1}{2^2 \times 5^2 \times 7}$

0012 | 방법 1 |

$$\begin{array}{r} 2 \ ) \ 18 \\ \underline{3} \ ) \ 9 \\ \underline{3} \end{array}$$

→ 소인수분해:  $18 = 2 \times 3^2$

| 방법 2 |

$$18 \begin{cases} 2 \\ \begin{cases} 9 \\ 3 \end{cases} \end{cases}$$

답 풀이 참조

0013 | 방법 1 |

$$\begin{array}{r} 2 \ ) \ 72 \\ \underline{2} \ ) \ 36 \\ \underline{2} \ ) \ 18 \\ \underline{3} \ ) \ 9 \\ \underline{3} \end{array}$$

| 방법 2 |

$$72 \begin{cases} 2 \\ \begin{cases} 36 \\ \begin{cases} 2 \\ 18 \\ \begin{cases} 2 \\ 9 \\ \begin{cases} 3 \\ 3 \end{cases} \end{cases} \end{cases} \end{cases}$$

→ 소인수분해:  $72 = 2^3 \times 3^2$

답 풀이 참조

0014 답  $2^3 \times 3$ , 소인수: 2, 3

0015 답  $2 \times 3^3$ , 소인수: 2, 3

0016 답  $2^2 \times 3 \times 7$ , 소인수: 2, 3, 7

0017 답  $2^3 \times 3 \times 5$ , 소인수: 2, 3, 5

0018  $5+1=6$ (개)

답 6개

0019  $(2+1) \times (4+1)=15$ (개)

답 15개

0020  $(1+1) \times (2+1) \times (1+1)=12$ (개)

답 12개

0021  $88=2^3 \times 11$ 이므로 약수의 개수는

$$(3+1) \times (1+1)=8$$
(개)

답 8개

STEP

### 2 적중유형 Drill

p.8~p.14

0022  $x=7 \times 3+4=25=8 \times 3+1$

따라서 구하는 나머지는 1이다.

답 1

0023 ①  $137=13 \times 10+7$ 이므로 나머지는 7이다.

②  $128=13 \times 9+11$ 이므로 나머지는 11이다.

③  $120=13 \times 9+3$ 이므로 나머지는 3이다.

④  $88=13 \times 6+10$ 이므로 나머지는 10이다.

⑤  $60=13 \times 4+8$ 이므로 나머지는 8이다.

따라서 나머지가 가장 큰 수는 ②이다.

답 ②

0024  $a$ 는 56의 약수이고  $56=1 \times 56=2 \times 28=4 \times 14=7 \times 8$ 이므로 56의 약수는 1, 2, 4, 7, 8, 14, 28, 56이다.

답 1, 2, 4, 7, 8, 14, 28, 56

0025 100 이하의 자연수 중 15의 배수는 15, 30, 45, 60, 75, 90의 6개이다.

답 6개

**0026** 1은 소수가 아니다.  
 $18=2 \times 9=3 \times 6$ ,  $21=3 \times 7$ ,  $33=3 \times 11$ 이므로 18, 21, 33  
 은 소수가 아니다.  
 따라서 소수는 5, 29, 31, 59의 4개이다. **답** 4개

**0027** 합성수는 1보다 큰 자연수 중에서 소수가 아닌 수이므로 34,  
 49, 98, 150의 4개이다. **답** 4개

**0028** 50 이하의 자연수 중에서 소수는 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19,  
 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47이므로 가장 큰 소수는 47이다.  
**답** 47

**0029** 약수의 개수가 2개인 자연수는 소수이므로 20보다 크고 40  
 보다 작은 자연수 중 소수는 23, 29, 31, 37이다.  
**답** 23, 29, 31, 37

**0030** ① 가장 작은 합성수는 4이다.  
 ④ 어떤 소수의 제곱인 수는 합성수이다.  
 ⑤ 10 이하의 소수는 2, 3, 5, 7의 4개이다. **답** ②, ③

**0031** ㉠ 가장 작은 소수는 2이다.  
 ㉢ 30보다 작은 소수는 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29의  
 10개이다. **답** ㉠, ㉢

**0032** ① 2는 짝수이면서 소수이다.  
 ② 1은 자연수이지만 소수도 아니고 합성수도 아니다.  
 ③ 2는 자기 자신인 2를 약수로 갖지만 소수이다.  
 ④  $a \times b$ 는 1,  $a$ ,  $b$ ,  $a \times b$ 를 약수로 가지므로 소수가 아니다.  
 ⑤ 5의 배수 중 소수는 5의 1개뿐이다.  
 따라서 옳은 것은 ①, ⑤이다. **답** ①, ⑤

**0033** ①  $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^4$   
 ②  $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \left(\frac{1}{4}\right)^3$   
 ③  $5+5+5+5=4 \times 5$   
 ④  $7 \times 7 \times 7 \times 7 = 7^4$  **답** ⑤

**0034**  $2 \times 3 \times 2 \times 3 \times 5 \times 3 \times 5 \times 5 = 2^2 \times 3^3 \times 5^3$ 이므로  
 $a=2$ ,  $b=3$ ,  $c=3$   
 $\therefore a+b+c=2+3+3=8$  **답** 8

**0035**  $64=2^6$ 이므로  $a=6$   
 $3^3=27$ 이므로  $b=27$   
 $\therefore a+b=6+27=33$  **답** 33

**0036** ①  $32=2^5$   
 ②  $63=3^2 \times 7$   
 ③  $80=2^4 \times 5$   
 ④  $100=2^2 \times 5^2$  **답** ⑤

**0037** ②  $60=2^2 \times 3 \times 5$  **답** ②

**0038**  $280=2^3 \times 5 \times 7$ 이므로  $a=3$   
 $b=1$ ,  $c=1$   
 $\therefore a+b+c=3+1+1=5$  **답** 5

**0039**  $924=2^2 \times 3 \times 7 \times 11$ 이므로  
 $a=2$ ,  $b=1$ ,  $c=11$   
 $\therefore a+b+c=2+1+11=14$  **답** 14

**0040**  $36=2^2 \times 3^2$ 이므로 36의 소인수는 2, 3이다. **답** 2, 3

**0041**  $420=2^2 \times 3 \times 5 \times 7$ 이므로 420의 소인수는 2, 3, 5, 7이다.  
 따라서 420의 소인수가 아닌 것은 ⑤이다. **답** ⑤

**0042** ①  $60=2^2 \times 3 \times 5$ 이므로 60의 소인수는 2, 3, 5의 3개이다.  
 ②  $100=2^2 \times 5^2$ 이므로 100의 소인수는 2, 5의 2개이다.  
 ③  $120=2^3 \times 3 \times 5$ 이므로 120의 소인수는 2, 3, 5의 3개이  
 다.  
 ④  $210=2 \times 3 \times 5 \times 7$ 이므로 210의 소인수는 2, 3, 5, 7의 4  
 개이다.  
 ⑤  $215=5 \times 43$ 이므로 215의 소인수는 5, 43의 2개이다.  
 따라서 소인수의 개수가 가장 많은 것은 ④이다. **답** ④

**0043**  $780=2^2 \times 3 \times 5 \times 13$ 이므로 780의 소인수는 2, 3, 5, 13이다.  
 따라서 구하는 합은  
 $2+3+5+13=23$  **답** 23

**0044** ①  $15=3 \times 5$   
 ②  $24=2^3 \times 3$ 의 2의 지수가  $2^2 \times 3^3 \times 5$ 의 2의 지수보다 크므  
 로 약수가 아니다.  
 ③  $30=2 \times 3 \times 5$   
 ④  $54=2 \times 3^3$   
 ⑤  $180=2^2 \times 3^2 \times 5$   
 따라서  $2^2 \times 3^3 \times 5$ 의 약수가 아닌 것은 ②이다. **답** ②

0045  $189=3^3 \times 7$ 이므로 189의 약수를 표를 이용하여 구하면 다음과 같다.

$\times$	1	3	$3^2$	$3^3$
1	$1 \times 1=1$	$1 \times 3=3$	$1 \times 3^2=9$	$1 \times 3^3=27$
7	$7 \times 1=7$	$7 \times 3=21$	$7 \times 3^2=63$	$7 \times 3^3=189$

즉 189의 약수는 1, 3, 7, 9, 21, 27, 63, 189이다.

답 1, 3, 7, 9, 21, 27, 63, 189

0046  $124=2^2 \times 31$ 이므로 124의 약수는  
1, 2,  $2^2=4$ , 31,  $2 \times 31=62$ ,  $2^2 \times 31=124$

따라서 구하는 합은

$$1+2+4+31+62+124=224$$

답 ②

0047 ①  $2 \times 3^5 \Rightarrow (1+1) \times (5+1)=12(\text{개})$

②  $2^3 \times 9=2^3 \times 3^2 \Rightarrow (3+1) \times (2+1)=12(\text{개})$

③  $2^2 \times 5^3 \Rightarrow (2+1) \times (3+1)=12(\text{개})$

④  $2 \times 5 \times 7^2 \Rightarrow (1+1) \times (1+1) \times (2+1)=12(\text{개})$

⑤  $2 \times 5 \times 7 \times 11$

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

따라서 약수의 개수가 나머지 넷과 다른 하나는 ⑤이다.

답 ⑤

0048 ①  $2^3 \times 5^2 \Rightarrow (3+1) \times (2+1)=12(\text{개})$

②  $64=2^6 \Rightarrow 6+1=7(\text{개})$

③  $2 \times 3 \times 5^3 \Rightarrow (1+1) \times (1+1) \times (3+1)=16(\text{개})$

④  $52=2^2 \times 13 \Rightarrow (2+1) \times (1+1)=6(\text{개})$

⑤  $3^7 \Rightarrow 7+1=8(\text{개})$

따라서 약수의 개수가 가장 많은 것은 ③이다.

답 ③

0049  $450=2 \times 3^2 \times 5^2$ 이므로 450의 약수의 개수는

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

$540=2^2 \times 3^3 \times 5$ 이므로 540의 약수의 개수는

$$(2+1) \times (3+1) \times (1+1)=24(\text{개}) \quad \therefore b=24$$

$$\therefore a+b=18+24=42$$

답 42

0050  $2^4 \times 5^x$ 의 약수의 개수가 25개이므로

$$(4+1) \times (x+1)=25 \text{에서 } 5 \times (x+1)=25$$

$$x+1=5 \quad \therefore x=4$$

답 4

0051  $2^2 \times 6 \times 5^x=2^2 \times (2 \times 3) \times 5^x=2^3 \times 3 \times 5^x$ 의 약수의 개수가 24개이므로

$$(3+1) \times (1+1) \times (x+1)=24 \text{에서}$$

$$8 \times (x+1)=24, x+1=3$$

$$\therefore x=2$$

답 2

0052  $252=2^2 \times 3^2 \times 7$ 이므로 252의 약수의 개수는

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

$2 \times 3^a \times 5^2$ 의 약수의 개수는

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

$$\text{즉 } 6 \times (n+1)=18 \text{이므로 } n+1=3$$

$$\therefore n=2$$

답 2

0053  $360=2^3 \times 3^2 \times 5$ 이므로 360의 약수의 개수는

$$(3+1) \times (2+1) \times (1+1)=24(\text{개})$$

$4 \times 3 \times 5^a=2^2 \times 3 \times 5^a$ 이므로 약수의 개수는

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

$$\text{즉 } 6 \times (a+1)=24 \text{이므로 } a+1=4$$

$$\therefore a=3$$

답 3

0054  $16 \times \square = 2^4 \times \square$ 의 약수의 개수가 15개이고,

$$15=15 \times 1 \text{ 또는 } 15=5 \times 3 \text{이므로}$$

(i) 약수의 개수가  $15=15 \times 1=14+1$ 일 때

$$2^4 \times \square = 2^{14} \text{에서 } \square = 2^{10}$$

(ii) 약수의 개수가  $15=5 \times 3=(4+1) \times (2+1)$ 일 때

$$2^4 \times \square = 2^4 \times (2 \text{가 아닌 소수})^2 \text{에서}$$

$$\square = 3^2, 5^2, 7^2, \dots$$

따라서 (i), (ii)에서  $\square$  안에 들어갈 수 있는 가장 작은 자연수는  $3^2=9$

답 9

0055 ①  $2^3 \times 2=2^4$ 이므로 약수의 개수는  $4+1=5(\text{개})$

②  $2^3 \times 3$ 의 약수의 개수는  $(3+1) \times (1+1)=8(\text{개})$

③  $2^3 \times 4=2^5$ 이므로 약수의 개수는  $5+1=6(\text{개})$

④  $2^3 \times 5$ 의 약수의 개수는  $(3+1) \times (1+1)=8(\text{개})$

⑤  $2^3 \times 6=2^4 \times 3$ 이므로 약수의 개수는

$$(4+1) \times (1+1)=10(\text{개})$$

따라서 a의 값이 될 수 있는 수는 ⑤이다.

답 ⑤

**다른 풀이**  $2^3 \times a$ 의 약수의 개수가 10개이고,

$$10=10 \times 1 \text{ 또는 } 10=5 \times 2 \text{이므로}$$

(i) 약수의 개수가  $10=10 \times 1=9+1$ 일 때

$$2^3 \times a = 2^9 \text{에서 } a = 2^6$$

(ii) 약수의 개수가  $10=5 \times 2=(4+1) \times (1+1)$ 일 때

$$2^3 \times a = 2^4 \times (2 \text{가 아닌 소수}) \text{에서}$$

$$a = 2 \times 3, 2 \times 5, 2 \times 7, \dots, \text{ 즉 } a = 6, 10, 14, \dots$$

따라서 a의 값이 될 수 있는 수는 ⑤이다.

0056 ①  $5^3 \times 3$ 의 약수의 개수는

$$(3+1) \times (1+1)=8(\text{개})$$

②  $5^3 \times 4=5^3 \times 2^2$ 이므로 약수의 개수는

$$(3+1) \times (2+1)=12(\text{개})$$

- ③  $5^3 \times 8 = 5^3 \times 2^3$ 이므로 약수의 개수는  
 $(3+1) \times (3+1) = 16(\text{개})$   
 ④  $5^3 \times 12 = 5^3 \times 2^2 \times 3$ 이므로 약수의 개수는  
 $(3+1) \times (2+1) \times (1+1) = 24(\text{개})$   
 ⑤  $5^3 \times 27 = 5^3 \times 3^3$ 이므로 약수의 개수는  
 $(3+1) \times (3+1) = 16(\text{개})$   
 따라서  $x$ 의 값이 될 수 있는 수는 ③, ⑤이다. **답 ③, ⑤**

- 0057**  $6 = 6 \times 1$  또는  $6 = 3 \times 2$ 이므로  
 (i) 약수의 개수가  $6 = 6 \times 1 = 5 + 1$ 일 때  
 구하는 자연수는  $a^5$  ( $a$ 는 소수) 꼴, 즉  $2^5 = 32$   
 (ii) 약수의 개수가  $6 = 3 \times 2 = (2+1) \times (1+1)$ 일 때  
 구하는 자연수는  $a^2 \times b$  ( $a, b$ 는 서로 다른 소수) 꼴, 즉  
 $2^2 \times 3 = 12, 2^2 \times 5 = 20, 2^2 \times 7 = 28, 2^2 \times 11 = 44,$   
 $3^2 \times 2 = 18, 3^2 \times 5 = 45, 5^2 \times 2 = 50$   
 따라서 (i), (ii)에서 구하는 자연수는 12, 18, 20, 28, 32, 44,  
 45, 50의 8개이다. **답 8개**

- 0058** 약수의 개수가 3개인 수는  $3 = 3 \times 1 = 2 + 1$ 에서  
 $a^2$  ( $a$ 는 소수) 꼴인 수이므로 소수의 제곱인 수이다.  
 따라서 1부터 200까지의 자연수 중 약수의 개수가 3개인 수  
 는  $2^2 = 4, 3^2 = 9, 5^2 = 25, 7^2 = 49, 11^2 = 121, 13^2 = 169$ 의  
 6개이다. **답 6개**

- 0059**  $180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$ 이므로  
 $p(180) = (2+1) \times (2+1) \times (1+1) = 18$   
 이때  $p(180) \times p(x) = 72$ 에서  $18 \times p(x) = 72$ 이므로  
 $p(x) = 4$   
 자연수  $x$ 의 약수의 개수는 4개이고  
 $4 = 4 \times 1$  또는  $4 = 2 \times 2$ 이므로  
 (i) 약수의 개수가  $4 = 4 \times 1 = 3 + 1$ 일 때  
 $x = a^3$  ( $a$ 는 소수) 꼴, 즉  
 $x = 2^3, 3^3, \dots$   
 (ii) 약수의 개수가  $4 = 2 \times 2 = (1+1) \times (1+1)$ 일 때  
 $x = a \times b$  ( $a, b$ 는 서로 다른 소수) 꼴, 즉  
 $x = 2 \times 3, 2 \times 5, 2 \times 7, 3 \times 5, \dots$   
 따라서 (i), (ii)에서 가장 작은 자연수  $x$ 는  
 $2 \times 3 = 6$  **답 6**

- 0060**  $75 = 3 \times 5^2$ 이고, 어떤 자연수의 제곱이 되려면 각 소인수의  
 지수가 짝수가 되어야 하므로 곱해야 하는 자연수는  
 $3 \times (\text{자연수})^2$  꼴이어야 한다.  
 ①  $3 = 3 \times 1^2$   
 ②  $12 = 3 \times 2^2$   
 ③  $18 = 3 \times 6$

- ④  $27 = 3 \times 3^2$   
 ⑤  $48 = 3 \times 4^2$   
 따라서 곱할 수 있는 수가 아닌 것은 ③이다. **답 ③**

- 0061**  $48 = 2^4 \times 3$ 이므로  $48 \times a = 2^4 \times 3 \times a$   
 $2^4 \times 3 \times a$ 가 어떤 자연수의 제곱이 되려면 각 소인수의 지수  
 가 짝수가 되어야 하므로 곱해야 하는 가장 작은 자연수는 3  
 이다.  
 $\therefore a = 3$   
 이때  $48 \times a = 48 \times 3 = 2^4 \times 3 \times 3 = 2^4 \times 3^2 = (2^2 \times 3)^2 = 12^2$   
 이므로  $b = 12$   
 $\therefore b - a = 12 - 3 = 9$  **답 9**

- 0062**  $54 = 2 \times 3^3$ 이고, 어떤 자연수의 제곱이 되려면 각 소인수의  
 지수가 짝수가 되어야 하므로 곱해야 하는 자연수는  
 $2 \times 3 \times (\text{자연수})^2$  꼴이어야 한다.  
 즉  $2 \times 3 \times 1^2, 2 \times 3 \times 2^2, 2 \times 3 \times 3^2, 2 \times 3 \times 4^2, \dots$ 이다.  
 따라서 두 번째로 작은 수는  
 $2 \times 3 \times 2^2 = 24$  **답 24**

- 0063**  $x + y$ 의 값 중 가장 작은 값을 구하려면  $x, y$  모두 가능한 한  
 작은 수이어야 한다.  
 $240 = 2^4 \times 3 \times 5$ 이므로  $240 \times x = 2^4 \times 3 \times 5 \times x$   
 $2^4 \times 3 \times 5 \times x$ 가 어떤 자연수의 제곱이 되려면 각 소인수의  
 지수가 짝수가 되어야 하므로 곱해야 하는 가장 작은 자연수  
 는  $3 \times 5 = 15$   
 $\therefore x = 15$   
 이때  $240 \times x = 2^4 \times 3 \times 5 \times 3 \times 5 = 2^4 \times 3^2 \times 5^2$   
 $= (2^2 \times 3 \times 5)^2 = 60^2$   
 이므로  $y = 60$   
 따라서  $x + y$ 의 값 중 가장 작은 값은  
 $15 + 60 = 75$  **답 75**

- 0064**  $525 = 3 \times 5^2 \times 7$ 이고, 어떤 자연수의 제곱이 되려면 각 소인  
 수의 지수가 짝수가 되어야 하므로 나누어야 하는 가장 작은  
 자연수는  
 $3 \times 7 = 21$  **답 21**

- 0065**  $432 = 2^4 \times 3^3$ 이므로  $432 \div x = 2^4 \times 3^3 \div x$   
 $2^4 \times 3^3 \div x$ 가 어떤 자연수의 제곱이 되려면 각 소인수의 지수  
 가 짝수가 되어야 하므로  $x$ 는 432의 약수 중에서  
 $3 \times (\text{자연수})^2$  꼴이어야 한다.  
 ①  $3 = 3 \times 1^2$   
 ②  $6 = 3 \times 2$   
 ③  $12 = 3 \times 2^2$

④  $27=3 \times 3^2$

⑤  $48=3 \times 4^2$

따라서  $x$ 의 값으로 적당하지 않은 수는 ②이다. **답 ②**

**다른 풀이** ①  $432 \div 3 = 144 = 12^2$

②  $432 \div 6 = 72$

③  $432 \div 12 = 36 = 6^2$

④  $432 \div 27 = 16 = 4^2$

⑤  $432 \div 48 = 9 = 3^2$

**0066**  $360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$ 이고, 어떤 자연수의 제곱이 되려면 각 소인수의 지수가 짝수가 되어야 하므로 나누어야 하는 가장 작은 자연수는  $2 \times 5 = 10$

$\therefore a = 10$

이때  $360 \div a = 360 \div 10 = 36 = 6^2 = b^2$ 이므로  $b = 6$

$\therefore a + b = 10 + 6 = 16$  **답 16**

**0067**  $180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$ 이고, 어떤 자연수의 제곱이 되려면 각 소인수의 지수가 짝수가 되어야 하므로 나눌 수 있는 자연수는 180의 약수 중에서  $5 \times (\text{자연수})^2$  꼴이어야 한다.

따라서  $5, 5 \times 2^2, 5 \times 3^2, 5 \times 2^2 \times 3^2$ , 즉  $5, 20, 45, 180$ 이다.

**답 5, 20, 45, 180**

**0068** (1)  $3^1=3, 3^2=9, 3^3=27, 3^4=81, 3^5=243$ 이므로 일의 자리의 숫자를 차례로 나열하면  $3, 9, 7, 1, 3$ 이다.

(2) 반복되는 숫자는  $3, 9, 7, 1$ 이다.

(3)  $3^{100}$ 의 일의 자리의 숫자는 3의 지수인 100을 4로 나눈 나머지에 따라 결정된다.

이때  $100 = 4 \times 25$ 이므로  $3^{100}$ 의 일의 자리의 숫자는  $3^4$ 의 일의 자리의 숫자와 같은 1이다.

**답** (1)  $3, 9, 7, 1, 3$  (2)  $3, 9, 7, 1$  (3) 1

**0069**  $2^1=2, 2^2=4, 2^3=8, 2^4=16, 2^5=32, 2^6=64, \dots$ 이므로 2의 거듭제곱의 일의 자리의 숫자는  $2, 4, 8, 6$ 이 순서대로 반복된다.

이때  $1004 = 4 \times 251$ 이므로  $2^{1004}$ 의 일의 자리의 숫자는  $2^4$ 의 일의 자리의 숫자와 같은 6이다. **답 6**

**0070**  $7^1=7, 7^2=49, 7^3=343, 7^4=2401, 7^5=16807, \dots$ 이므로 7의 거듭제곱의 일의 자리의 숫자는  $7, 9, 3, 1$ 이 순서대로 반복된다.

이때  $121 = 4 \times 30 + 1$ 이므로  $7^{121}$ 의 일의 자리의 숫자는  $7^1$ 의 일의 자리의 숫자와 같은 7이다. **답 7**

**0071** (i)  $271\square$ 가 3의 배수가 되려면 각 자리의 숫자의 합이 3의 배수이어야 하므로

$2 + 7 + 1 + \square = (\text{3의 배수})$

$\therefore 10 + \square = (\text{3의 배수})$

이때  $\square$  안에 알맞은 수가  $2, 5, 8$ 이므로 네 자리의 자연수는  $2712, 2715, 2718$ 이다.

(ii)  $271\square$ 가 4의 배수가 되려면 끝의 두 자리의 수  $\square$ 가 4의 배수이어야 하므로  $\square$  안에 알맞은 수는  $2, 6$ 이고 네 자리의 자연수는  $2712, 2716$ 이다.

따라서 (i), (ii)에서  $271\square$ 가 3의 배수이면서 4의 배수이라면  $2712$ 이므로  $\square = 2$  **답 2**

**0072** (가)에서  $n$ 의 약수는 1과  $n$ 뿐이므로  $n$ 은 소수이다.

따라서 주어진 조건을 모두 만족하는 자연수  $n$ 의 값은  $41, 43, 47$ 의 3개이다. **답 3개**

**0073** 29와 31의 다음에 나오는 소수들을 나열해 보면

$37, 41, 43, 47, \dots$

이므로 29와 31 바로 다음에 나오는 쌍둥이 소수는  $41$ 과  $43$ 이다. **답 41과 43**

**0074**  $11 \times 3 = 33$ 이므로 30 이하의 자연수를 11로 나누었을 때의 몫은  $0, 1, 2$ 이고 이 중에서 소수는 2뿐이다.

즉 30 이하의 자연수 중에서  $11 \times 2$ 에 소수를 더한 수를 구하면  $11 \times 2 + 2 = 24, 11 \times 2 + 3 = 25, 11 \times 2 + 5 = 27,$

$11 \times 2 + 7 = 29$ 이므로 구하는 가장 큰 수는 29이다. **답 29**

**0075** 주어진 수를 소인수분해 하였을 때 소인수가  $2, 3, 5$  이외의 수가 있는 것을 찾는다.

①  $12 = 2^2 \times 3$

②  $20 = 2^2 \times 5$

③  $30 = 2 \times 3 \times 5$

④  $42 = 2 \times 3 \times 7$

⑤  $48 = 2^4 \times 3$

따라서 만들 수 없는 수는 ④이다. **답 ④**

**0076** (1)  $105 = 3 \times 5 \times 7, 288 = 2^5 \times 3^2$ 이므로

$f(105) = 0, f(288) = 5$

(2)  $f(N) = 4$ 이므로  $N = 2^4 \times k$  ( $k$ 는 2의 배수가 아닌 수) 꼴이다.

$k = 1$ 일 때,  $N = 2^4 \times 1 = 16$

$$k=3\text{일 때, } N=2^4 \times 3=48$$

$$k=5\text{일 때, } N=2^4 \times 5=80$$

$$k=7\text{일 때, } N=2^4 \times 7=112$$

⋮

따라서 구하는 두 자리의 자연수  $2^4 \times 1, 2^4 \times 3, 2^4 \times 5$ , 즉  $N$ 은 16, 48, 80의 3개이다.

$$\text{답 (1) } f(105)=0, f(288)=5 \quad \text{(2) 3개}$$

$$\text{0077 } 36=2^2 \times 3^2, 56=2^3 \times 7\text{이므로}$$

$$2^2 \times 3^2 \times a=2^3 \times 7 \times b=c^2$$

위의 식을 만족하는 가장 작은 자연수  $c$ 에 대하여

$$c^2=2^4 \times 3^2 \times 7^2=(2^2 \times 3 \times 7)^2=84^2 \quad \therefore c=84$$

$$2^2 \times 3^2 \times a=2^4 \times 3^2 \times 7^2\text{에서}$$

$$a=2^2 \times 7^2=196$$

$$2^3 \times 7 \times b=2^4 \times 3^2 \times 7^2\text{에서}$$

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

$$\therefore a-b+c=196-126+84=154 \quad \text{답 154}$$

$$\text{0078 } a=(2\text{의 배수의 개수})+(2^2\text{의 배수의 개수})$$

$$+(2^3\text{의 배수의 개수})+(2^4\text{의 배수의 개수})$$

$$+(2^5\text{의 배수의 개수})$$

$$=26+13+6+3+1=49$$

같은 방법으로

$$b=(3\text{의 배수의 개수})+(3^2\text{의 배수의 개수})$$

$$+(3^3\text{의 배수의 개수})$$

$$=17+5+1=23$$

$$c=(5\text{의 배수의 개수})+(5^2\text{의 배수의 개수})$$

$$=10+2=12$$

$$\therefore a+b+c=49+23+12=84 \quad \text{답 84}$$

**0079**  $3240=2^3 \times 3^4 \times 5$ 이고, 어떤 자연수의 제곱이 되려면 각 소 인수의 지수가 짝수가 되어야 하므로 곱해야 하는 자연수는  $2 \times 5 \times (\text{자연수})^2$  꼴이어야 한다.

즉  $2 \times 5 \times 1^2, 2 \times 5 \times 2^2, 2 \times 5 \times 3^2, 2 \times 5 \times 4^2, \dots$ 이다.

이때 가장 작은 두 자리의 자연수는  $2 \times 5 \times 1^2=10$ 이고 가장 큰 두 자리의 자연수는  $2 \times 5 \times 3^2=90$ 이므로 그 합은

$$10+90=100 \quad \text{답 100}$$

**0080**  $504=2^3 \times 3^2 \times 7$ 이므로 504의 약수 중에서 어떤 자연수의 제곱이 되는 수는  $1, 2^2, 3^2, 2^2 \times 3^2$ 의 4개이다. **답 4개**

**0081** (가)에서  $A=2^x \times 7^y$  ( $x, y$ 는 자연수) 꼴이다.

(나)에서  $A$ 는  $28=2^2 \times 7$ 의 배수이므로  $x$ 는 2 이상,  $y$ 는 1 이상의 자연수이다.

(다)에서  $A$ 의 약수의 개수가 12개이고

$$12=4 \times 3 \text{ 또는 } 12=6 \times 2\text{이므로}$$

(i) 약수의 개수가  $12=4 \times 3=(3+1) \times (2+1)$ 일 때

$$A=2^3 \times 7^2=392 \text{ 또는 } A=2^2 \times 7^3=1372$$

(ii) 약수의 개수가  $12=6 \times 2=(5+1) \times (1+1)$ 일 때

$$A=2^5 \times 7=224$$

따라서 (i), (ii)에서 세 조건을 모두 만족하는 자연수  $A$  중 가장 작은 수는 224이다. **답 224**

**0082**  $560=2^4 \times 5 \times 7$ 이므로 560의 약수 중 5의 배수의 개수는  $2^4 \times 7$ 의 약수의 개수와 같다.

따라서 5의 배수의 개수는  $(4+1) \times (1+1)=10$ (개)

**답 10개**

**0083**  $\frac{441}{4 \times n + 1}$ 이 자연수가 되기 위해서는 분모인  $4 \times n + 1$ 이

441의 약수이어야 한다.

$$441=3^2 \times 7^2\text{이므로 441의 약수는}$$

$$1, 3, 7, 3^2=9, 3 \times 7=21, 7^2=49, 3^2 \times 7=63, 3 \times 7^2=147, 3^2 \times 7^2=441\text{이다.}$$

이 중  $4 \times n + 1$  ( $n$ 은 자연수) 꼴인 것은 9, 21, 49, 441이다.

$$(i) 9=4 \times 2 + 1\text{이므로 } n=2$$

$$(ii) 21=4 \times 5 + 1\text{이므로 } n=5$$

$$(iii) 49=4 \times 12 + 1\text{이므로 } n=12$$

$$(iv) 441=4 \times 110 + 1\text{이므로 } n=110$$

(i)~(iv)에 의하여 모든 자연수  $n$ 의 값의 합은

$$2+5+12+110=129 \quad \text{답 129}$$

**0084**  $9^2 \times \square = 3^4 \times \square$ 의 약수의 개수는 15개이고

$$15=15 \times 1 \text{ 또는 } 15=5 \times 3\text{이므로}$$

(i) 약수의 개수가  $15=15 \times 1=14+1$ 일 때

$$3^4 \times \square = 3^{14}\text{에서 } \square = 3^{10}$$

(ii) 약수의 개수가  $15=5 \times 3=(4+1) \times (2+1)$ 일 때

$$3^4 \times \square = 3^4 \times (3\text{이 아닌 소수})^2\text{에서}$$

$$\square = 2^2, 5^2, 7^2, \dots$$

따라서 (i), (ii)에서  $\square$  안에 들어갈 수 있는 가장 작은 자연수는  $2^2=4$  **답 4**

**0085**  $72=2^3 \times 3^2$ 이므로

$$f(72)=(3+1) \times (2+1)=12$$

이때  $f(72) \times f(x)=72$ 에서  $12 \times f(x)=72$ 이므로

$$f(x)=6$$

자연수  $x$ 의 약수의 개수는 6개이고

$$6=6 \times 1=3 \times 2\text{이므로}$$

- (i) 약수의 개수가  $6=6 \times 1=5+1$ 일 때  
 $x=a^5$  ( $a$ 는 소수) 꼴, 즉  $x=2^5, 3^5, \dots$
- (ii) 약수의 개수가  $6=3 \times 2=(2+1) \times (1+1)$ 일 때  
 $x=a^2 \times b$  ( $a, b$ 는 서로 다른 소수) 꼴, 즉  
 $x=2^2 \times 3, 3^2 \times 2, 2^2 \times 5, \dots$
- 따라서 (i), (ii)에서 자연수  $x$  중 가장 작은 수는  
 $2^2 \times 3=12$  답 12

- 0086** (가)에서 비가 3 : 7인 두 자연수를  $3 \times a, 7 \times a$  ( $a$ 는 자연수)로 놓으면 구하는 자연수는  $3 \times a + 7 \times a = 10 \times a$ 이므로 10의 배수이다.
- (나)에서 60의 약수 중 10의 배수는 10, 20, 30, 60이다.
- (다)에서 약수의 개수가 6개이므로
- (i)  $10=2 \times 5$   
 → 약수의 개수는  $(1+1) \times (1+1)=4$ (개)
- (ii)  $20=2^2 \times 5$   
 → 약수의 개수는  $(2+1) \times (1+1)=6$ (개)
- (iii)  $30=2 \times 3 \times 5$   
 → 약수의 개수는  $(1+1) \times (1+1) \times (1+1)=8$ (개)
- (iv)  $60=2^2 \times 3 \times 5$   
 → 약수의 개수는  $(2+1) \times (1+1) \times (1+1)=12$ (개)
- 따라서 (i)~(iv)에서 주어진 조건을 모두 만족하는 자연수는 20이다. 답 20

- 0087** 활동을 모두 끝냈을 때, 학생이 서 있으려면 학생이 가지고 있는 책에 붙어 있는 번호의 약수의 개수가 홀수 개이어야 하고, 약수의 개수가 홀수 개이려면 자연수의 제곱인 수이어야 한다.
- 따라서 1부터 100까지의 자연수 중에서 자연수의 제곱인 수는 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100의 10개이므로 서 있는 학생은 모두 10명이다. 답 10명
- 참고** 8번 책을 가지고 있는 학생의 경우 8의 약수는 1, 2, 4, 8이므로 활동 1에서는 서고, 활동 2에서는 앉고, 활동 4에서는 서고, 활동 8에서는 앉는다.
- 또 9번 책을 가지고 있는 학생의 경우 9의 약수는 1, 3, 9이므로 활동 1에서는 서고, 활동 3에서는 앉고, 활동 9에서는 선다.

## 2 최대공약수와 최소공배수

### STEP 1 기초 Build

p.21

- 0088** 답 8, 16, 3, 4, 24, 4, 8, 8
- 0089** 답 ○
- 0090** 답 ○
- 0091** 12와 27의 최대공약수는 3이므로 서로소가 아니다. 답 ×
- 0092** 13과 52의 최대공약수는 13이므로 서로소가 아니다. 답 ×
- 0093** 답  $2 \times 3 \times 5$
- 0094** 답  $2^2 \times 3$
- 0095** 답  $2^2 \times 3$
- 0096** 답  $2 \times 3^2 \times 5$
- 0097**
- |  |                                   |     |
|--|-----------------------------------|-----|
|  | $6 = 2 \times 3$                  |     |
|  | $18 = 2 \times 3^2$               |     |
|  | $(\text{최대공약수}) = 2 \times 3 = 6$ | 답 6 |
- 0098**
- |  |                                      |      |
|--|--------------------------------------|------|
|  | $72 = 2^3 \times 3^2$                |      |
|  | $96 = 2^5 \times 3$                  |      |
|  | $(\text{최대공약수}) = 2^3 \times 3 = 24$ | 답 24 |
- 0099**
- |  |                                      |      |
|--|--------------------------------------|------|
|  | $24 = 2^3 \times 3$                  |      |
|  | $60 = 2^2 \times 3 \times 5$         |      |
|  | $84 = 2^2 \times 3 \quad \times 7$   |      |
|  | $(\text{최대공약수}) = 2^2 \times 3 = 12$ | 답 12 |
- 0100**
- |  |                                      |      |
|--|--------------------------------------|------|
|  | $36 = 2^2 \times 3^2$                |      |
|  | $54 = 2 \times 3^3$                  |      |
|  | $90 = 2 \times 3^2 \times 5$         |      |
|  | $(\text{최대공약수}) = 2 \times 3^2 = 18$ | 답 18 |
- 0101** 답 18, 24, 30, 36, 18, 27, 36, 45, 18, 36, 18
- 0102** 답  $2^3 \times 3 \times 5^2$
- 0103** 답  $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$



0104  $2^2 \times 3^2 \times 5^2 \times 7$

0105  $2 \times 3^2 \times 5^2 \times 7^2$

0106 
$$\begin{array}{r} 14 = 2 \times 7 \\ 28 = 2^2 \times 7 \\ \hline (\text{최소공배수}) = 2^2 \times 7 = 28 \end{array}$$
 답 28

0107 
$$\begin{array}{r} 18 = 2 \times 3^2 \\ 32 = 2^5 \\ \hline (\text{최소공배수}) = 2^5 \times 3^2 = 288 \end{array}$$
 답 288

0108 
$$\begin{array}{r} 6 = 2 \times 3 \\ 10 = 2 \times 5 \\ 12 = 2^2 \times 3 \\ \hline (\text{최소공배수}) = 2^2 \times 3 \times 5 = 60 \end{array}$$
 답 60

0109 
$$\begin{array}{r} 30 = 2 \times 3 \times 5 \\ 50 = 2 \times 5^2 \\ 60 = 2^2 \times 3 \times 5 \\ \hline (\text{최소공배수}) = 2^2 \times 3 \times 5^2 = 300 \end{array}$$
 답 300

0110  $A \times 18 = 180 \times 6$ 이므로  $A = 60$  답 60

0111  $576 = 48 \times (\text{최대공약수})$ 이므로  
(최대공약수) = 12 답 12

**STEP 2** **적중유형 Drill** p.22~p.33

0112  $A, B$ 의 공약수는 최대공약수 12의 약수이므로 1, 2, 3, 4, 6, 12이다.  
따라서 두 자연수  $A, B$ 의 공약수가 아닌 것은 ④이다. 답 ④

0113 두 수의 공약수는 최대공약수  $2^3 \times 3^2$ 의 약수이다.  
④  $2^2 \times 3^3$ 은 최대공약수인  $2^3 \times 3^2$ 의 약수가 아니므로 공약수가 아니다. 답 ④

0114 세 자연수의 공약수는 최대공약수 15의 약수이므로 1, 3, 5, 15  
따라서 모든 공약수의 합은  
 $1 + 3 + 5 + 15 = 24$  답 24

0115  $A, B$ 의 공약수는 최대공약수 30의 약수이고 30을 소인수분해 하면  $30 = 2 \times 3 \times 5$ 이므로 구하는 공약수의 개수는  
 $(1+1) \times (1+1) \times (1+1) = 8$ (개) 답 8개

0116 ① 3과 21의 최대공약수는 3이므로 서로소가 아니다.  
② 12와 16의 최대공약수는 4이므로 서로소가 아니다.  
③ 15와 51의 최대공약수는 3이므로 서로소가 아니다.  
④  $2 \times 3 \times 7$ 과  $3 \times 11$ 의 최대공약수는 3이므로 서로소가 아니다.  
⑤  $2^2 \times 3$ 과  $5^2$ 의 최대공약수는 1이므로 서로소이다.  
따라서 두 수가 서로소인 것은 ⑤이다. 답 ⑤

0117  $81 = 3^4$ 이므로 81과 서로소인 수는 3과 서로소인 수이다. 즉 3의 배수가 아닌 수이다.  
81 이하의 자연수 중에서 3의 배수는 27개이므로 81과 서로소인 자연수의 개수는  
 $81 - 27 = 54$ (개) 답 54개

0118 ② 9와 15는 둘 다 홀수이지만 최대공약수가 3이므로 서로소가 아니다.  
③  $90 = 2 \times 3^2 \times 5$ 이므로 소인수는 2, 3, 5의 3개이다. 답 ②, ③

0119 
$$\frac{2^3 \times 3 \times 5}{2^2 \times 3^2 \times 7}$$
  
(최대공약수) =  $2^2 \times 3$  답  $2^2 \times 3$

0120 
$$\frac{2^2 \times 3^3 \times 5}{2^3 \times 3^4 \times 5^2}$$
  
$$\frac{2^2 \times 3^3 \times 5^2}{2^2 \times 3^3 \times 5^2}$$
  
(최대공약수) =  $2^2 \times 3^3 \times 5$  답  $2^2 \times 3^3 \times 5$

0121 
$$\frac{20 = 2^2 \times 5}{30 = 2 \times 3 \times 5}$$
  
$$\frac{2^2 \times 3^2}{2^2 \times 3^2}$$
  
(최대공약수) = 2 답 ①

0122 
$$\frac{2^3 \times 3 \times 5^2}{2^2 \times 5}$$
  
(최대공약수) =  $2^2 \times 5$   
공약수는 최대공약수의 약수이므로 공약수가 아닌 것은 ④이다. 답 ④

**0123**  $72=2^3 \times 3^2$ ,  $108=2^2 \times 3^3$ ,  $180=2^2 \times 3^2 \times 5$ 이므로 세 수의 공약수는 세 수의 최대공약수인  $2^2 \times 3^2$ 의 약수이다. 따라서 공약수가 아닌 것은 ⑤이다. **답 ⑤**

**0124** 세 수의 공약수는 세 수의 최대공약수인  $2^2 \times 5$ 의 약수이다. 따라서 세 수의 공약수의 개수는 세 수의 최대공약수의 약수의 개수와 같으므로  $(2+1) \times (1+1) = 6$ (개) **답 6개**

**0125** 
$$\frac{2^a \times 5^4}{2^3 \times 5^b}$$
  
 (최대공약수)  $= 2^2 \times 5^3$   
 최대공약수가  $2^2 \times 5^3$ 이므로 지수를 비교하여 작은 것을 택한다.  
 $2^a, 2^3$ 의 지수 중에서 작은 것이 2이므로  $a=2$   
 $5^4, 5^b$ 의 지수 중에서 작은 것이 3이므로  $b=3$   
 $\therefore a+b=2+3=5$  **답 5**

**0126** 
$$\frac{2 \times 3^x \times 5^2 \times 7^3}{2^2 \times 3^3 \times 5^y \times 7^z}$$
  
 (최대공약수)  $= 2 \times 3^2 \times 5 \times 7^2$   
 최대공약수가  $2 \times 3^2 \times 5 \times 7^2$ 이므로 지수를 비교하여 작은 것을 택한다.  
 $3^x, 3^3$ 의 지수 중에서 작은 것이 2이므로  $x=2$   
 $5^2, 5^y$ 의 지수 중에서 작은 것이 1이므로  $y=1$   
 $7^3, 7^z$ 의 지수 중에서 작은 것이 2이므로  $z=2$   
 $\therefore x+y+z=2+1+2=5$  **답 5**

**0127** 
$$\frac{2^x \times 3^2 \times 5^2}{2^3 \times 3^y \times 5^3}$$
  

$$\frac{2^3 \times 3^2 \times 5^2 \times 11}{(최대공약수) = 2^2 \times 3 \times 5 = 60}$$
  
 최대공약수가  $60=2^2 \times 3 \times 5$ 이므로 지수를 비교하여 작은 것을 택한다.  
 $2^x, 2^3$ 의 지수 중에서 작은 것이 2이므로  $x=2$   
 $3^2, 3^y$ 의 지수 중에서 작은 것이 1이므로  $y=1$   
 $5^2, 5^3, 5^z$ 의 지수 중에서 가장 작은 것이 1이므로  $z=1$   
 $\therefore x+y+z=2+1+1=4$  **답 4**

**0128** 최대공약수가  $2^2 \times 3^3 \times 7^2$ 이므로 지수를 비교하여 작은 것을 택한다.  
 $2^x, 2^2, 2^3$ 의 지수 중에서 가장 작은 것이 2이므로  $x=2, 3, 4, \dots$   
 $3^3, 3^y, 3^4$ 의 지수 중에서 가장 작은 것이 3이므로  $y=3, 4, 5, \dots$   
 $7^3, 7^2, 7^z$ 의 지수 중에서 가장 작은 것이 2이므로  $z=2, 3, 4, \dots$   
 따라서  $x+y+z$ 의 값 중 가장 작은 값은  $2+3+2=7$  **답 7**

**0129** 똑같이 나누어 주려면 학생 수는 24, 72, 56의 공약수이어야 하고, 될 수 있는대로 많은 학생들에게 나누어 주려면 학생 수는 24, 72, 56의 최대공약수이어야 한다.

$$\begin{array}{r} 24 = 2^3 \times 3 \\ 72 = 2^3 \times 3^2 \\ 56 = 2^3 \times 7 \\ \hline (최대공약수) = 2^3 = 8 \end{array}$$

따라서 구하는 학생 수는 8명이다. **답 8명**

**0130** (1) 똑같이 나누어 담으려면 선물 세트의 개수는 128, 112의 공약수이어야 하고, 가능한 한 많은 선물 세트를 만들려면 선물 세트의 개수는 128, 112의 최대공약수이어야 한다.

$$\begin{array}{r} 128 = 2^7 \\ 112 = 2^4 \times 7 \\ \hline (최대공약수) = 2^4 = 16 \end{array}$$

따라서 선물 세트의 개수는 16개이다.

(2) 각 선물 세트에 들어가는 초콜릿의 개수는  $128 \div 16 = 8$ (개), 사탕의 개수는  $112 \div 16 = 7$ (개)

**답** (1) 16개 (2) 초콜릿: 8개, 사탕: 7개

**0131** 각 색깔별 구슬의 개수를 똑같이 하여 같은 모양으로 만들려면 목걸이의 개수는 54, 90, 108의 공약수이어야 하고, 최대한 많은 목걸이를 만들려면 목걸이의 개수는 54, 90, 108의 최대공약수이어야 한다.

$$\begin{array}{r} 54 = 2 \times 3^3 \\ 90 = 2 \times 3^2 \times 5 \\ 108 = 2^2 \times 3^3 \\ \hline (최대공약수) = 2 \times 3^2 = 18 \end{array}$$

따라서 구하는 목걸이의 개수는 18개이다. **답 18개**

**0132** 정사각형 모양의 타일의 한 변의 길이는 288, 180의 공약수이어야 하고, 가능한 한 큰 정사각형 모양의 타일을 붙이려면 타일의 한 변의 길이는 288, 180의 최대공약수이어야 한다.

$$\begin{array}{r} 288 = 2^5 \times 3^2 \\ 180 = 2^2 \times 3^2 \times 5 \\ \hline (최대공약수) = 2^2 \times 3^2 = 36 \end{array}$$

따라서 타일의 한 변의 길이는 36 cm이다. **답 36 cm**

**0133** (1) 정사각형 모양의 색종이의 한 변의 길이는 60, 72의 공약수이어야 하고, 가능한 한 적은 장수의 색종이를 붙이려면 색종이의 크기가 가능한 한 커야 하므로 색종이의 한 변의 길이는 60, 72의 최대공약수이어야 한다.

$$\begin{array}{r} 60 = 2^2 \times 3 \times 5 \\ 72 = 2^3 \times 3^2 \\ \hline (최대공약수) = 2^2 \times 3 = 12 \end{array}$$

따라서 색종이의 한 변의 길이는 12 cm이다.

(2) 가로에는  $60 \div 12 = 5$ (장), 세로에는  $72 \div 12 = 6$ (장)이 필요하므로 구하는 색종이의 장수는  $5 \times 6 = 30$ (장)

답 (1) 12 cm (2) 30장

**0134** 정육면체 모양의 블록의 한 모서리의 길이는 36, 54, 90의 공약수이어야 하고, 블록의 크기를 최대 하려면 블록의 한 모서리의 길이는 36, 54, 90의 최대공약수이어야 한다.

$$\begin{array}{r} 36 = 2^2 \times 3^2 \\ 54 = 2 \times 3^3 \\ 90 = 2 \times 3^2 \times 5 \\ \hline (\text{최대공약수}) = 2 \times 3^2 = 18 \end{array}$$

즉 블록의 한 모서리의 길이는 18 cm이므로 필요한 블록은 가로:  $36 \div 18 = 2$ (개), 세로:  $54 \div 18 = 3$ (개), 높이:  $90 \div 18 = 5$ (개)이다. 따라서 구하는 블록의 개수는  $2 \times 3 \times 5 = 30$ (개)

답 30개

**0135** 어떤 자연수로 130을 나누면 4가 남고, 207을 나누면 나누어 떨어지기 위해서는 3이 부족하므로 어떤 자연수로  $130 - 4, 207 + 3$ 을 나누면 모두 나누어떨어진다. 따라서 어떤 자연수는 126, 210의 공약수 중 4보다 큰 수이다.

$$\begin{array}{r} 126 = 2 \times 3^2 \times 7 \\ 210 = 2 \times 3 \times 5 \times 7 \\ \hline (\text{최대공약수}) = 2 \times 3 \times 7 = 42 \end{array}$$

이때 가장 큰 수는 126, 210의 최대공약수이므로 42이다.

답 42

**0136** 어떤 자연수로 33을 나누면 3이 남고, 88을 나누면 나누어떨어지기 위해서는 2가 부족하고, 109를 나누면 4가 남으므로 어떤 자연수로  $33 - 3, 88 + 2, 109 - 4$ 를 나누면 모두 나누어떨어진다. 따라서 어떤 자연수는 30, 90, 105의 공약수 중 4보다 큰 수이다.

$$\begin{array}{r} 30 = 2 \times 3 \times 5 \\ 90 = 2 \times 3^2 \times 5 \\ 105 = 3 \times 5 \times 7 \\ \hline (\text{최대공약수}) = 3 \times 5 = 15 \end{array}$$

이때 가장 큰 수는 30, 90, 105의 최대공약수이므로 15이다.

답 15

**0137** 어떤 자연수로 72를 나누면 나누어떨어지고, 100을 나누면 4가 남고, 123을 나누면 3이 남으므로 어떤 자연수로  $72, 100 - 4, 123 - 3$ 을 나누면 모두 나누어떨어진다. 따라서 어떤 자연수는 72, 96, 120의 공약수 중 4보다 큰 수이다.

$$\begin{array}{r} 72 = 2^3 \times 3^2 \\ 96 = 2^5 \times 3 \\ 120 = 2^3 \times 3 \times 5 \\ \hline (\text{최대공약수}) = 2^3 \times 3 = 24 \end{array}$$

이때 72, 96, 120의 최대공약수가 24이므로 구하는 수는 24의 약수 중에서 4보다 큰 수인 6, 8, 12, 24이다.

답 6, 8, 12, 24

**0138** 구하는 학생 수는  $72 - 2 = 70, 108 - 3 = 105$ 의 최대공약수이다.

$$\begin{array}{r} 70 = 2 \times 5 \times 7 \\ 105 = 3 \times 5 \times 7 \\ \hline (\text{최대공약수}) = 5 \times 7 = 35 \end{array}$$

따라서 구하는 학생 수는 35명이다.

답 35명

**0139** 구하는 학생 수는  $40, 64 - 4 = 60$ 의 최대공약수이다.

$$\begin{array}{r} 40 = 2^3 \times 5 \\ 60 = 2^2 \times 3 \times 5 \\ \hline (\text{최대공약수}) = 2^2 \times 5 = 20 \end{array}$$

따라서 구하는 학생 수는 20명이다.

답 20명

**0140** 구하는 학생 수는  $60 + 3 = 63, 76 - 4 = 72, 110 - 2 = 108$ 의 최대공약수이다.

$$\begin{array}{r} 63 = 3^2 \times 7 \\ 72 = 2^3 \times 3^2 \\ 108 = 2^2 \times 3^3 \\ \hline (\text{최대공약수}) = 3^2 = 9 \end{array}$$

따라서 구하는 학생 수는 9명이다.

답 9명

**0141** 두 자연수의 공배수는 최소공배수 32의 배수이므로 32, 64, 96, 128, 160, ...이다.

⑤ 354는 32의 배수가 아니므로 두 자연수의 공배수가 아니다.

답 ⑤

**0142** 두 수의 공배수는 최소공배수  $2 \times 3^2$ 의 배수이다.

①  $2 \times 3$ 은  $2 \times 3^2$ 의 배수가 아니므로 두 수의 공배수가 아니다.

답 ①

**0143** 두 자연수의 공배수는 최소공배수 45의 배수이다.

이때  $45 \times 6 = 270, 45 \times 7 = 315$ 이므로 두 자연수의 공배수 중 300에 가장 가까운 수는 315이다.

답 315

**0144** 두 자연수 A, B의 공배수는 최소공배수 15의 배수이므로

200 이하의 자연수 중 15의 배수의 개수를 구한다.

$200 \div 15 = 13.3\cdots$ 이므로 공배수 중 200 이하의 자연수의 개수는 13개이다.

답 13개

0145 
$$\frac{2^2 \times 3^2}{2^3 \times 3 \times 5}$$
 (최소공배수) =  $2^3 \times 3^2 \times 5$  답  $2^3 \times 3^2 \times 5$

0146 
$$\frac{2 \times 3^2 \times 5}{2^2 \times 3 \times 7}$$
 
$$\frac{2 \times 3 \times 5^2 \times 7}{(최소공배수) = 2^2 \times 3^2 \times 5^2 \times 7}$$
 답  $2^2 \times 3^2 \times 5^2 \times 7$

0147 
$$\frac{2^3 \times 3 \times 7}{360 = 2^3 \times 3^2 \times 5}$$
 (최소공배수) =  $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$  답 ⑤

0148 
$$\frac{2^3 \times 3}{2 \times 3^2 \times 5}$$
 (최소공배수) =  $2^3 \times 3^2 \times 5$   
 두 수의 공배수는 두 수의 최소공배수의 배수이므로 두 수의 공배수가 아닌 것은 ①이다. 답 ①

0149 
$$\frac{2^2 \times 3^2 \times 5}{3 \times 5^2 \times 7}$$
 
$$\frac{2 \times 5^2 \times 11}{(최소공배수) = 2^2 \times 3^2 \times 5^2 \times 7 \times 11}$$
  
 세 수의 공배수는 세 수의 최소공배수의 배수이므로 세 수의 공배수가 아닌 것은 ①이다. 답 ①

0150  $16 = 2^4, 20 = 2^2 \times 5, 32 = 2^5$ 이므로 세 수의 공배수는 세 수의 최소공배수인  $2^5 \times 5 = 160$ 의 배수이다.  
 이때  $160 \times 3 = 480, 160 \times 4 = 640$ 이므로 세 수의 공배수 중 500에 가장 가까운 수는 480이다. 답 480

0151 
$$\frac{2^x \times 3^y}{2^2 \times 3}$$
 (최소공배수) =  $2^3 \times 3^2$   
 최소공배수가  $2^3 \times 3^2$ 이므로 지수를 비교하여 큰 것을 택한다.  
 $2^x, 2^2$ 의 지수 중에서 큰 것이 3이므로  $x = 3$   
 $3^y, 3$ 의 지수 중에서 큰 것이 2이므로  $y = 2$   
 $\therefore x + y = 3 + 2 = 5$  답 5

0152 
$$\frac{2^2 \times 5^a \times 7}{2 \times 3^b \times 5^2}$$
 
$$\frac{2^c \times 3^2 \times 7^2}{(최소공배수) = 2^3 \times 3^4 \times 5^3 \times 7^2}$$
  
 최소공배수가  $2^3 \times 3^4 \times 5^3 \times 7^2$ 이므로 지수를 비교하여 큰 것을 택한다.

$2^2, 2, 2^c$ 의 지수 중에서 가장 큰 것이 3이므로  $c = 3$   
 $3^b, 3^2$ 의 지수 중에서 큰 것이 4이므로  $b = 4$   
 $5^a, 5^2$ 의 지수 중에서 큰 것이 3이므로  $a = 3$   
 $\therefore a + b + c = 3 + 4 + 3 = 10$  답 10

0153 
$$\frac{2^a \times 3^3 \times 7^4}{2^3 \times 3^b \times 5}$$
 
$$\frac{3 \times 5^2 \times 7^c}{(최소공배수) = 2^3 \times 3^3 \times 5^2 \times 7^4}$$
  
 최소공배수가  $2^3 \times 3^3 \times 5^2 \times 7^4$ 이므로 지수를 비교하여 큰 것을 택한다.  
 $2^a, 2^3$ 의 지수 중에서 큰 것이 3이므로  
 $a$ 가 될 수 있는 수는  $a = 1, 2, 3$   
 $3^3, 3^b, 3$ 의 지수 중에서 가장 큰 것이 3이므로  
 $b$ 가 될 수 있는 수는  $b = 1, 2, 3$   
 $7^4, 7^c$ 의 지수 중에서 큰 것이 4이므로  
 $c$ 가 될 수 있는 수는  $c = 1, 2, 3, 4$   
 따라서  $a + b + c$ 의 값 중 가장 큰 값은  
 $3 + 3 + 4 = 10$  답 10

0154 
$$\frac{2 \times 3^2 \times 5}{2^3 \times 3^a \times b}$$
 (최대공약수) =  $2 \times 3^2$   
 (최소공배수) =  $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$   
 따라서  $a = 2, b = 7$ 이므로  
 $a + b = 2 + 7 = 9$  답 9

0155  $2^2 \times 3^a \times 5^b, 2^c \times 3^3 \times 5$ 에서  
 최대공약수가  $90 = 2 \times 3^2 \times 5$ 이고  
 $2^2, 2^c$ 의 지수 중에서 작은 것이 1이므로  $c = 1$   
 $3^a, 3^3$ 의 지수 중에서 작은 것이 2이므로  $a = 2$   
 최소공배수가  $2^2 \times 3^3 \times 5^3$ 이고  
 $5^b, 5$ 의 지수 중에서 큰 것이 3이므로  $b = 3$   
 $\therefore a + b + c = 2 + 3 + 1 = 6$  답 6

0156  $2^a \times 3 \times 5^b, 2^2 \times 5 \times 7^2, 2^3 \times 3^c \times 5^2$ 에서  
 최대공약수가  $2 \times 5$ 이고  
 $2^a, 2^2, 2^3$ 의 지수 중에서 가장 작은 것이 1이므로  $a = 1$   
 최소공배수가  $2^3 \times 3^2 \times 5^3 \times 7^2$ 이고  
 $3, 3^c$ 의 지수 중에서 큰 것이 2이므로  $c = 2$   
 $5^b, 5, 5^2$ 의 지수 중에서 가장 큰 것이 3이므로  $b = 3$   
 $\therefore a + b + c = 1 + 3 + 2 = 6$  답 6

$$\begin{array}{r} x) 4 \times x \quad 6 \times x \quad 9 \times x \\ 2) \quad 4 \quad 6 \quad 9 \\ 3) \quad 2 \quad 3 \quad 9 \\ \hline \quad 2 \quad 1 \quad 3 \end{array}$$

최소공배수가 72이므로

$$x \times 2 \times 3 \times 2 \times 3 = 72 \quad \therefore x = 2$$

답 2

$$\begin{array}{r} x) 4 \times x \quad 15 \times x \\ 4 \quad 15 \end{array}$$

최소공배수가 240이므로

$$x \times 4 \times 15 = 240 \quad \therefore x = 4$$

답 4

$$\begin{array}{r} a) 6 \times a \quad 15 \times a \quad 18 \times a \\ 3) \quad 6 \quad 15 \quad 18 \\ 2) \quad 2 \quad 5 \quad 6 \\ \hline \quad 1 \quad 5 \quad 3 \end{array}$$

최소공배수가 900이므로

$$a \times 3 \times 2 \times 5 \times 3 = 900 \quad \therefore a = 10$$

따라서 최대공약수는  $a \times 3 = 10 \times 3 = 30$

답 30

0160 가장 작은 정사각형의 한 변의 길이는 14, 10의 최소공배수이다.

$$14 = 2 \times 7$$

$$10 = 2 \times 5$$

$$\text{(최소공배수)} = 2 \times 5 \times 7 = 70$$

따라서 가장 작은 정사각형의 한 변의 길이는 70 cm이다.

답 70 cm

0161 (1) 가장 작은 정육면체의 한 모서리의 길이는 20, 24, 8의 최소공배수이다.

$$20 = 2^2 \times 5$$

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

$$8 = 2^3$$

$$\text{(최소공배수)} = 2^3 \times 3 \times 5 = 120$$

따라서 가장 작은 정육면체의 한 모서리의 길이는 120 cm이다.

(2) 밑면의 가로에는  $120 \div 20 = 6$ (개),

밑면의 세로에는  $120 \div 24 = 5$ (개),

높이에는  $120 \div 8 = 15$ (개)를 쌓아야 한다.

따라서 필요한 나무토막의 개수는

$$6 \times 5 \times 15 = 450 \text{(개)}$$

답 (1) 120 cm (2) 450개

0162 가장 작은 정사각형의 한 변의 길이는 12, 5의 최소공배수이므로  $12 \times 5 = 60$  (cm)

이때 가로에는  $60 \div 12 = 5$ (장), 세로에는  $60 \div 5 = 12$ (장)을 붙여야 하므로 필요한 사진의 수는  $5 \times 12 = 60$ (장)

따라서 사진 인화에 필요한 최소 비용은

$$60 \times 200 = 12000 \text{(원)}$$

답 12000원

$$\begin{array}{r} 20 = 2^2 \times 5 \\ 16 = 2^4 \end{array}$$

$$\text{(최소공배수)} = 2^4 \times 5 = 80$$

20, 16의 최소공배수는 80이므로 두 기차는 80분마다 동시에 출발한다.

따라서 오전 8시 이후 처음으로 동시에 출발하는 시각은 80분, 즉 1시간 20분 후인 오전 9시 20분이다.

답 오전 9시 20분

$$\begin{array}{r} 42 = 2 \times 3 \times 7 \\ 70 = 2 \times 5 \times 7 \end{array}$$

$$\text{(최소공배수)} = 2 \times 3 \times 5 \times 7 = 210$$

1시간 10분은 70분이고, 42, 70의 최소공배수는 210이므로 두 종류의 독립영화는 210분마다 동시에 상영을 시작한다.

따라서 하루 동안 두 독립영화가 동시에 상영을 시작하는 횟수는 오전 9시에 동시에 시작한 후 오전 9시 이후부터 오후 11시까지 14시간, 즉 840분 동안  $840 \div 210 = 4$ (회) 더 동시에 상영을 시작하므로 모두 5회이다.

답 5회

0165 승환이는 3일 공부하고 1일 놀므로 4일마다 공부를 시작하고, 동건이는 7일 공부하고 1일 놀므로 8일마다 공부를 시작하며, 민정이는 5일 공부하고 1일 놀므로 6일마다 공부를 시작한다.

$$4 = 2^2$$

$$8 = 2^3$$

$$6 = 2 \times 3$$

$$\text{(최소공배수)} = 2^3 \times 3 = 24$$

4, 8, 6의 최소공배수는 24이므로 세 사람이 처음으로 다시 함께 공부를 시작하는 것은 24일 후이다.

답 24일

0166 9, 15로 나누면 모두 1이 남으므로 구하는 수는 (9, 15의 공배수) + 1 중에서 찾는다.

$$9 = 3^2$$

$$15 = 3 \times 5$$

$$\text{(최소공배수)} = 3^2 \times 5 = 45$$

9, 15의 최소공배수는 45이므로 공배수는 45, 90, 135, ...이다. 따라서 가장 작은 수는

$$45 + 1 = 46$$

답 46

**0167** 5, 6, 8로 나누면 모두 2가 남으므로 구하는 수는 (5, 6, 8의 공배수)+2 중에서 찾는다.  
 $5, 6=2 \times 3, 8=2^3$ 의 최소공배수는  $2^3 \times 3 \times 5=120$ 이므로 공배수는 120, 240, 360, 480, 600, ...이다.  
 따라서 500에 가장 가까운 수는  
 $480+2=482$  답 482

**0168** 12, 8, 9로 나누면 나누어떨어지기 위해서는 모두 3이 부족하므로 구하는 수는 (12, 8, 9의 공배수)-3 중에서 찾는다.  
 $12=2^2 \times 3$   
 $8=2^3$   
 $9=3^2$   
 $(\text{최소공배수})=2^3 \times 3^2=72$   
 12, 8, 9의 최소공배수는 72이므로 공배수는 72, 144, 216, ...이다. 따라서 세 자리의 자연수 중에서 가장 작은 수는  
 $144-3=141$  답 141

**0169** 모임에 참석한 인원 수를 5, 8, 10으로 나누면 모두 3이 남으므로 구하는 인원 수는 (5, 8, 10의 공배수)+3 중에서 찾는다.  
 $5, 8=2^3, 10=2 \times 5$ 의 최소공배수는  $2^3 \times 5=40$ 이므로 공배수는 40, 80, 120, ...이다. 따라서 모임에 참석한 인원은 최소  $40+3=43$ (명)이다. 답 43명

**0170** 다정이네 반 학생 수를 5, 6으로 나누면 나누어떨어지기 위해서는 모두 2가 부족하므로 구하는 학생 수는 (5, 6의 공배수)-2 중에서 찾는다.  
 $5, 6$ 의 최소공배수는  $5 \times 6=30$ 이므로 공배수는 30, 60, 90, ...이다.  
 따라서 다정이네 반 학생은 최소  $30-2=28$ (명)이다. 답 28명

**0171** 1학년 학생 수를 5, 6, 8로 나누면 모두 2가 남으므로 1학년 학생 수는 (5, 6, 8의 공배수)+2 중에서 찾는다.  
 $5, 6=2 \times 3, 8=2^3$ 의 최소공배수는  $2^3 \times 3 \times 5=120$ 이므로 공배수는 120, 240, ...이다.  
 이때 학생 수가 200명 이하이므로 1학년 학생 수는  $120+2=122$ (명)이다.  
 $122=7 \times 17+3$ 이므로 1학년 학생을 7줄로 세우면 3명이 남는다. 답 3명

**0172**  $n$ 은 24, 36의 공약수이다. 따라서  $n$ 의 값 중에서 가장 큰 수는 24, 36의 최대공약수이므로  
 $24=2^3 \times 3$   
 $36=2^2 \times 3^2$   
 $(\text{최대공약수})=2^2 \times 3=12$  답 12

**0173** 구하는 수는 32, 40의 최소공배수  
 $32=2^5$   
 $40=2^3 \times 5$   
 $2^5 \times 5=160$  
 $(\text{최소공배수})=2^5 \times 5=160$   
 답 160

**0174** 곱하는 수는 18, 15, 36의 공배수이다. 이때 18, 15, 36의 최소공배수는  
 $18=2 \times 3^2$   
 $15=3 \times 5$   
 $36=2^2 \times 3^2$   
 $2^2 \times 3^2 \times 5=180$ 이므로  $(\text{최소공배수})=2^2 \times 3^2 \times 5=180$ 이므로 공배수는 180, 360, 540, 720, 900, 1080, ...이다.  
 따라서 세 자리의 자연수 중 가장 큰 수는 900, 가장 작은 수는 180이므로 그 차는  
 $900-180=720$  답 720

**0175** 분모는  $24=2^3 \times 3, 27=3^3$ 의 최대공약수이므로 3이고, 분자는  $5, 10=2 \times 5$ 의 최소공배수이므로  $2 \times 5=10$ 이다.  
 따라서 구하는 기약분수는  $\frac{10}{3}$ 이다. 답  $\frac{10}{3}$

**0176** 분모인  $b$ 는  $21=3 \times 7, 9=3^2$ 의 최대공약수이므로  $b=3$  분자인  $a$ 는  $10=2 \times 5, 14=2 \times 7$ 의 최소공배수이므로  
 $a=2 \times 5 \times 7=70$   
 $\therefore a-b=70-3=67$  답 67

**0177** 분모는  $25=5^2, 15=3 \times 5, 20=2^2 \times 5$ 의 최대공약수이므로 5이고, 분자는  $3, 4=2^2, 9=3^2$ 의 최소공배수이므로  $2^2 \times 3^2=36$ 이다.  
 따라서 구하는 기약분수는  $\frac{36}{5}$ 이다. 답  $\frac{36}{5}$

**0178**  $78=13 \times 6$ 이고, 두 자연수의 최대공약수가 13이므로  
 $a=13 \times x$  (단,  $x$ 와 6은 서로소)꼴이다.  
 ①  $26=13 \times 2$   
 ②  $39=13 \times 3$   
 ③  $52=13 \times 4$   
 ④  $65=13 \times 5$   
 ⑤  $91=13 \times 7$   
 따라서  $a$ 의 값이 될 수 있는 수는  $x$ 와 6이 서로소가 되는 ④, ⑤이다. 답 ④, ⑤

**0179**  $72=6 \times 12, 84=6 \times 14$ 이고, 세 자연수의 최대공약수가 6이므로  $a=6 \times x$  (단,  $x$ 와 2는 서로소)꼴이다.  
 따라서  $a$ 의 값이 될 수 있는 수를 작은 수부터 차례로 구하면  
 $6 \times 1=6, 6 \times 3=18, 6 \times 5=30, 6 \times 7=42, 6 \times 9=54, \dots$   
 이므로 네 번째에 오는 수는 42이다. 답 42

**0180**  $28=2^2 \times 7$ 이므로  $A$ 와 28의 최소공배수가  $2^2 \times 3^2 \times 7$ 이 되려면  $A$ 는  $2^2 \times 3^2 \times 7$ 의 약수이면서  $3^2$ 의 배수이어야 한다.

- ①  $9=3^2$                       ②  $18=2 \times 3^2$   
 ③  $36=2^2 \times 3^2$               ④  $45=3^2 \times 5$   
 ⑤  $63=3^2 \times 7$

따라서 A의 값이 될 수 없는 것은 ④이다.      **답 ④**

**0181**  $36=12 \times 3$ 이므로  $A=12 \times a$ (단,  $a$ 와 3은 서로소)라 하자.  
 이때 두 수의 최소공배수가 180이므로  
 $12 \times 3 \times a=180 \quad \therefore a=5$   
 $\therefore A=12 \times 5=60$       **답 60**

**다른 풀이**  $36 \times A=12 \times 180 \quad \therefore A=60$

**0182** A의 소인수는 2, 3이므로  $A=2^a \times 3^b$ 이라 하면  

$$\frac{2^3 \times 3^2 \times 5}{2^a \times 3^b}$$
 (최대공약수)  $=2^2 \times 3^2$   
 (최소공배수)  $=2^3 \times 3^3 \times 5$   
 $2^3, 2^2$ 의 지수 중에서 작은 것이 2이므로  $a=2$   
 $3^2, 3^3$ 의 지수 중에서 큰 것이 3이므로  $b=3$   
 따라서 자연수 A의 값은  $2^2 \times 3^3$ 이다.      **답 ③**

**0183**  $18=18 \times 1, 90=18 \times 5$ 이고, 세 수의 최대공약수가 18이므로  $A=18 \times a$ 라 하자. 이때 세 수의 최소공배수가  $270=18 \times 3 \times 5$ 이므로  $a$ 는 3의 배수이면서  $3 \times 5$ 의 약수이어야 한다.  
 따라서  $a$ 가 될 수 있는 수는  $a=3$  또는  $a=3 \times 5$ 이므로  
 $A=18 \times 3=54, A=18 \times 3 \times 5=270$ 이다.      **답 54, 270**

**0184** 최대공약수가 15이므로  
 $A=15 \times a, B=15 \times b$ (단,  $a, b$ 는 서로소,  $a < b$ )  
 로 놓으면 최소공배수가 225이므로  
 $225=15 \times a \times b \quad \therefore a \times b=15$   
 (i)  $a=1, b=15$ 일 때  
 $A=15 \times 1=15, B=15 \times 15=225$   
 이때  $A+B=15+225=240$ 에서 합이 120이 아니므로  
 주어진 조건을 만족하지 않는다.  
 (ii)  $a=3, b=5$ 일 때  
 $A=15 \times 3=45, B=15 \times 5=75$   
 이때  $A+B=45+75=120$ 이므로 주어진 조건을 만족  
 한다.  
 (i), (ii)에서  $A=45, B=75$ 이므로  
 $B-A=75-45=30$       **답 30**

**0185** 최대공약수가 14이므로  
 $A=14 \times a, B=14 \times b$ (단,  $a, b$ 는 서로소,  $a > b$ )  
 로 놓으면 최소공배수가 84이므로  
 $84=14 \times a \times b \quad \therefore a \times b=6$

(i)  $a=6, b=1$ 일 때  
 $A=14 \times 6=84, B=14 \times 1=14$   
 이때  $A-B=84-14=70$ 에서 차가 14가 아니므로 주  
 어진 조건을 만족하지 않는다.  
 (ii)  $a=3, b=2$ 일 때  
 $A=14 \times 3=42, B=14 \times 2=28$   
 이때  $A-B=42-28=14$ 이므로 주어진 조건을 만족  
 한다.  
 (i), (ii)에서  $A=42, B=28$ 이므로  
 $A+B=42+28=70$       **답 70**

**0186** 최대공약수가 24이므로  
 $A=24 \times a, B=24 \times b$ (단,  $a, b$ 는 서로소,  $a > b$ )  
 로 놓으면 최소공배수가 144이므로  
 $144=24 \times a \times b \quad \therefore a \times b=6$   
 (i)  $a=6, b=1$ 일 때  
 $A=24 \times 6=144, B=24 \times 1=24$   
 (ii)  $a=3, b=2$ 일 때  
 $A=24 \times 3=72, B=24 \times 2=48$   
 이때 두 수 A, B는 40보다 큰 수이므로  $A=72, B=48$   
 $\therefore A+B=72+48=120$       **답 120**

**STEP 3 심화유형 Master** p.34~p.36

**0187**  $54=2 \times 3^3, 72=2^3 \times 3^2$ 이고  $a, b, c$ 의 최대공약수는 54와 72  
 의 최대공약수와 같으므로  $2 \times 3^2=18$       **답 18**

**0188** 어떤 자연수로 116을 나누면 4가 남고, 174를 나누면 6이 남  
 으므로 어떤 자연수로  $116-4, 174-6$ 을 나누면 모두 나누  
 어떨어진다.  
 따라서 어떤 자연수는 112, 168의 공약수 중 6보다 큰 수이다.  

$$\frac{112=2^4 \times 7}{168=2^3 \times 3 \times 7}$$
 (최대공약수)  $=2^3 \times 7=56$   
 이때 112, 168의 최대공약수가 56이므로 56의 약수 중 6보  
 다 큰 수는 7, 8, 14, 28, 56이다.  
 따라서 가장 큰 수는 56, 가장 작은 수는 7이므로 구하는 차  
 는  $56-7=49$       **답 49**

**0189** 학생 수를  $x$ 명이라 하면  $x$ 는  $69-5, 108-12, 232-8$ , 즉  
 $64, 96, 224$ 의 공약수 중 12보다 큰 수이다.  
 또 25개를 1개씩 나누어 주어도 몇 개가 남으므로  $x$ 는 25보  
 다 작은 수이다.

$$\begin{array}{r}
 64 = 2^6 \\
 96 = 2^5 \times 3 \\
 224 = 2^5 \times 7 \\
 \hline
 (\text{최대공약수}) = 2^5 = 32
 \end{array}$$

이때 64, 96, 224의 최대공약수가 32이므로  $12 < x < 25$  중 32의 약수인  $x$ 는 16이다.

따라서 구하는 학생 수는 16명이다. **답 16명**

**0190** 최소한의 나무를 심을 때, 나무 사이의 간격은 최대이므로 나무 사이의 간격은 320, 200의 최대공약수이어야 한다.

$$\begin{array}{r}
 320 = 2^6 \times 5 \\
 200 = 2^3 \times 5^2 \\
 \hline
 (\text{최대공약수}) = 2^3 \times 5 = 40
 \end{array}$$

즉 나무 사이의 간격은 40 m이다. 따라서 공원의 둘레의 길이는  $2 \times (320 + 200) = 1040$  (m)이므로 필요한 나무의 수는

$$1040 \div 40 = 26(\text{그루}) \quad \text{답 26그루}$$

**0191**  $4 = 2^2$ ,  $5$ ,  $6 = 2 \times 3$  중에서 하나의 수에 3을 곱하여 세 수의 최소공배수가  $180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$ 가 되려면 세 수 중 하나의 수는  $3^2$ 을 포함해야 한다.

이때  $3 \times 6 = 2 \times 3^2$ 이므로 6에 3을 곱해야 한다. **답 6**

**0192**  $45 = 3^2 \times 5$ 이므로 45와 서로소인 수는 3의 배수도 5의 배수도 아닌 수이다. 100 이하의 자연수 중에서

(3의 배수의 개수) = 33개  
 (5의 배수의 개수) = 20개  
 (3과 5의 최소공배수인 15의 배수의 개수) = 6개  
 이므로 구하는 자연수의 개수는

$$\begin{aligned}
 &100 - (100 \text{ 이하의 자연수 중 } 3 \text{의 배수 또는 } 5 \text{의 배수의 개수}) \\
 &= 100 - (33 + 20 - 6) \\
 &= 53(\text{개}) \quad \text{답 53개}
 \end{aligned}$$

**0193**  $36 = 2^2 \times 3^2$ 이므로

$$\begin{array}{r}
 2^3 \times 3^a \\
 252 = 2^2 \times 3^2 \times 7 \\
 2^b \times 3^c \times c \\
 \hline
 (\text{최대공약수}) = 2^2 \times 3^2 \\
 (\text{최소공배수}) = 2^3 \times 3^3 \times 5 \times 7
 \end{array}$$

$2^3, 2^2, 2^b$ 의 지수 중에서 가장 작은 것이 2, 가장 큰 것이 3이므로  $b$ 가 될 수 있는 수는 2 또는 3이다.

$3^a, 3^2, 3^c$ 의 지수 중에서 가장 작은 것이 2, 가장 큰 것이 3이므로  $a$ 가 될 수 있는 수는 2 또는 3이다.

한편  $c = 5$ 이므로  $a + b + c$ 의 값 중 가장 큰 값은  $3 + 3 + 5 = 11$  **답 11**

**0194** 세 자연수  $A, B, C$ 의 비가  $3 : 5 : 6$ 이므로  $A = 3 \times k, B = 5 \times k, C = 6 \times k$  ( $k$ 는 자연수)라 하면

$$\begin{array}{r}
 k) \ 3 \times k \quad 5 \times k \quad 6 \times k \\
 3) \ 3 \quad 5 \quad 6 \\
 \hline
 1 \quad 5 \quad 2
 \end{array}$$

최소공배수가 600이므로

$$k \times 3 \times 5 \times 2 = 600 \quad \therefore k = 20$$

따라서 최대공약수는  $k$ , 즉 20이다. **답 20**

**0195** 흰 돌은 첫째 줄에서 4의 배수 번째마다, 둘째 줄에서 5의 배수 번째마다, 셋째 줄에서 6의 배수 번째마다 나오므로 처음으로 같은 세로줄의 돌이 모두 흰 돌인 것은 (4, 5, 6의 최소공배수) 번째이다.

이때  $4 = 2^2$ ,  $5, 6 = 2 \times 3$ 의 최소공배수는  $2^2 \times 3 \times 5 = 60$ 이므로 처음으로 같은 세로줄의 돌이 모두 흰 돌인 것은 왼쪽에서 60번째이다. **답 60번째**

**0196**  $36 = 2^2 \times 3^2$ 과  $8 = 2^3$ 의 최소공배수는  $2^3 \times 3^2 = 72$ 이고

$72 \div 8 = 9$ 이므로 1번부터 8번까지의 학생들이 함께 청소를 하는 주기는 9일이다.

그런데 월요일부터 금요일까지 청소를 하기 때문에 1번부터 8번까지의 학생들이 모두 다시 처음으로 함께 청소를 하는 날은 3월 5일 월요일로부터  $9 + 2 = 11$  (일) 후인 3월 16일이다.

**답 3월 16일**

**0197** 어떤 수를  $x$ 라 하면  $x$ 를 5, 8, 10으로 나누면 나누어떨어지기 위해서는 모두 3이 부족하므로  $x + 3$ 은 5, 8, 10의 공배수이다.

$5, 8 = 2^3, 10 = 2 \times 5$ 의 최소공배수는  $2^3 \times 5 = 40$ 이므로

$$x + 3 = 40, 80, 120, \dots, 960, 1000, \dots$$

$$\therefore x = 37, 77, 117, \dots, 957, 997, \dots$$

따라서 세 자리 자연수 중에서 가장 큰 수는 997, 가장 작은 수는 117이므로 그 차는

$$997 - 117 = 880 \quad \text{답 880}$$

**0198** 구하는 가장 작은 분수는

$$\frac{(28, 14, 35 \text{의 최소공배수})}{(3, 9, 6 \text{의 최대공약수})} = \frac{140}{3}$$

따라서 가장 작은 분수를 세 수에 곱하여 만들어진 세 자연수의 합은

$$\frac{3}{28} \times \frac{140}{3} + \frac{9}{14} \times \frac{140}{3} + \frac{6}{35} \times \frac{140}{3} = 5 + 30 + 8 = 43$$

**답 43**

**0199**  $A$ 는 7의 배수이므로  $A = 7 \times a$  (단,  $a$ 는 자연수)

$24 = 6 \times 4$ 이고, 두 자연수의 최대공약수가 6이므로

$A = 6 \times (7 \times x)$  (단,  $7 \times x$ 와 4는 서로소) 꼴이다.

이때 4와 서로소인 수가 1, 3, 5, 7, ...이므로  $A$ 가 될 수 있는 수 중 세 번째로 작은 수는  $42 \times 5 = 210$  **답 210**



**0200** ㉔ 소수의 뜻: 1보다 큰 자연수 중에서 1과 자기 자신만을 약수로 가지는 수

51은 소수가 아니다.

→ 이유: 51의 약수는 1, 3, 17, 51로 51은 1과 자기 자신 이외의 수를 약수로 가지기 때문에 소수가 아니다.

**0201** ㉔ 2는 소수이고, 2를 제외한 2의 배수는 최소한 1, 2와 자기 자신을 약수로 가지므로 모두 합성수이다.

따라서 에라토스테네스의 체를 이용하여 소수를 구할 때, 소수인 2는 남기고 그 소수의 배수, 즉 2의 배수는 합성수이므로 모두 지운다.

**0202** ㉔ 옳지 않다.

→ 이유: 4와 9는 서로소이지만 두 수 모두 합성수이기 때문이다.

**0203** ㉔ 공약수 중에서 가장 작은 수는 항상 1이므로 모든 수들의 최소공약수는 1이다. 따라서 최소공약수는 생각하지 않는다.

또 공배수는 끝없이 계속 구할 수 있으므로 공배수 중에서 가장 큰 수는 알 수 없다. 따라서 최대공배수는 생각하지 않는다.

**0204** (1) 3의 일의 자리의 숫자는 3, 3<sup>2</sup>의 일의 자리의 숫자는 9, 3<sup>3</sup>의 일의 자리의 숫자는 7, 3<sup>4</sup>의 일의 자리의 숫자는 1, 3<sup>5</sup>의 일의 자리의 숫자는 3, 3<sup>6</sup>의 일의 자리의 숫자는 9, 3<sup>7</sup>의 일의 자리의 숫자는 7, 3<sup>8</sup>의 일의 자리의 숫자는 1

(2) 3의 거듭제곱의 일의 자리의 숫자는 3, 9, 7, 1 순서대로 반복된다.

(3) 2026 = 4 × 506 + 2이므로 3<sup>2026</sup>의 일의 자리의 숫자는 9이다.

㉔ (1) 3, 9, 7, 1, 3, 9, 7, 1 (2) 풀이 참조 (3) 9

**0205** (1)  $n = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 10$

$$= 1 \times 2 \times 3 \times 2^2 \times 5 \times (2 \times 3) \times 7 \times 2^3 \times 3^2 \times (2 \times 5)$$

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

따라서  $n$ 의 소인수는 2, 3, 5, 7이므로 소인수들의 합은  $2 + 3 + 5 + 7 = 17$

(2)  $n$ 의 약수의 개수는

$$(8+1) \times (4+1) \times (2+1) \times (1+1) = 270(\text{개})$$

㉔ (1) 17 (2) 270개

**0206** (1)  $15 = 3 \times 5$ 이므로 15와 서로소인 수는 3의 배수도 5의 배수도 아닌 수이다.

(2) 자연수 중에서 약수의 개수가 3개인 수는  $a^2$ ( $a$ 는 소수)의 꼴이므로 소수의 제곱인 수이다.

(3) 20 이상 50 이하의 자연수 중 소수의 제곱인 수는 5<sup>2</sup>, 7<sup>2</sup>이다. 이때 5<sup>2</sup>은 5의 배수이므로 15와 서로소인 수는 7<sup>2</sup> = 49

㉔ (1) 풀이 참조 (2) 풀이 참조 (3) 49

**0207** (1)  $720 = 2^4 \times 3^2 \times 5$ 이므로 약수의 개수는

$$(4+1) \times (2+1) \times (1+1) = 30(\text{개})$$

(2)  $3 \times 4 \times 5^a = 2^2 \times 3 \times 5^a$ 이므로 약수의 개수는

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

(3)  $6 \times (a+1) = 30$ 이므로

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

㉔ (1) 30개 (2)  $6 \times (a+1)$ 개 (3) 4

**0208**  $54 = 2 \times 3^3$ 이므로  $a=2, b=3, m=1, n=3$

$$\therefore a+b+m+n=2+3+1+3=9$$

㉔ 9

**0209**  $2^a \times 3^b \times 5^3, 2^3 \times 3^5 \times 7, 2^a \times 3^b \times 5 \times 7^c$ 에서

최대공약수가  $2^2 \times 3^3$ 이고

$2^a, 2^3$ 의 지수 중에서 작은 것이 2이므로  $a=2$

$3^b, 3^5$ 의 지수 중에서 작은 것이 3이므로  $b=3$

최소공배수가  $2^3 \times 3^5 \times 5^3 \times 7^2$ 이고

$7, 7^c$ 의 지수 중에서 큰 것이 2이므로  $c=2$

$$\therefore a+b+c=2+3+2=7$$

㉔ 7

**0210** 28을 소인수분해 하면  $28 = 2^2 \times 7$

$28 \times A$ 가 어떤 자연수의 제곱이 되도록 하려면 소인수의 지수가 모두 짝수가 되어야 하므로  $A = 7 \times (\text{자연수})^2$ 의 꼴이어야 한다.

$$\therefore A = 7, 7 \times 2^2, 7 \times 3^2, 7 \times 4^2, \dots$$

즉  $A = 7, 28, 63, 112, \dots$

따라서  $A$ 가 될 수 있는 100 이하의 자연수의 합은

$$7 + 28 + 63 = 98$$

㉔ 98

**0211** 구하는 자연수를  $A$ 라 하면  $A$ 를 5, 8로 나누면 나누어떨어지기 위해서는 모두 3이 부족하므로  $A+3$ 은 5와 8의 공배수이다.

5와 8의 최소공배수는 40이므로

$$A+3=40, 80, 120, \dots \quad \therefore A=37, 77, 117, \dots$$

이 중 9로 나누면 나누어떨어지는 자연수 중에서 가장 작은 수는 117이다.

㉔ 117

**0212** 학생들에게 사과와 귤을 똑같이 나누어 줄 때, 사과 2개와 귤 5개가 부족했으므로 나누어 줄 수 있는 최대 학생 수는

$$22 \div 2 = 11 \text{명} \text{과 } 35 \div 5 = 7 \text{명} \text{의 최솟값이므로 } 11 \text{명}$$

$$\begin{array}{r} 24 = 2^3 \times 3 \\ 40 = 2^3 \times 5 \\ \hline (\text{최대공약수}) = 2^3 = 8 \end{array}$$

따라서 구하는 학생 수는 8명이다. **답** 8명

- 0213** A, B, C 세 등대가 다시 켜질 때까지 걸리는 시간은 각각  $30+12=42$ (초),  $10+8=18$ (초),  $20+10=30$ (초)이다. 따라서 A, B, C 세 등대가 동시에 켜진 후 다시 처음으로 동시에 켜질 때까지 걸리는 시간은 42, 18, 30의 최소공배수이어야 한다.

$$\begin{array}{r} 42 = 2 \times 3 \times 7 \\ 18 = 2 \times 3^2 \\ 30 = 2 \times 3 \times 5 \\ \hline (\text{최소공배수}) = 2 \times 3^2 \times 5 \times 7 = 630 \end{array}$$

따라서 A, B, C 세 등대가 동시에 켜진 후 다시 처음으로 동시에 켜질 때까지 걸리는 시간은 630초이다. **답** 630초

- 0214**  $n$ 은 40과 64의 공약수이다. 따라서 자연수  $n$ 의 값 중에서 가장 큰 수는 40과 64의 최대공약수이므로  $2^3=8$

$$\begin{array}{r} 40 = 2^3 \times 5 \\ 64 = 2^6 \\ \hline (\text{최대공약수}) = 2^3 = 8 \end{array}$$

- 0215** 36, 60,  $A$ 의 최대공약수가 6이고  $36=6 \times 6$ ,  $60=6 \times 10$ 이므로  $A=6 \times a$  (단,  $a$ 와 2는 서로소) 꼴이다. 이때  $180=6 \times (2 \times 3 \times 5)$ 에서 가능한  $a$ 의 값은 1, 3, 5,  $3 \times 5$ , 즉 1, 3, 5, 15이다. 따라서 가능한  $A$ 의 값은  $6 \times 1=6$ ,  $6 \times 3=18$ ,  $6 \times 5=30$ ,  $6 \times 15=90$ 이므로 가장 큰 수는 90이다. **답** 90

# 3 정수와 유리수

## STEP 1 기초 Build

p.43

**0216** **답**  $+5^\circ\text{C}$ ,  $-10^\circ\text{C}$

**0217** **답**  $+7$ 점,  $-3$ 점

**0218** **답**  $+2$  kg,  $-6$  kg

**0219** **답**  $+4$ , 10

**0220** **답**  $-\frac{15}{3}$ ,  $-7$

**0221** **답**  $+3$ ,  $+0.19$ ,  $+\frac{6}{3}$ ,  $\frac{3}{5}$ ,  $+4.9$

**0222**  $+\frac{6}{3}=+2$ (정수),  $-\frac{4}{2}=-2$ (정수)이므로 정수가 아닌 유리수는  $-\frac{1}{2}$ ,  $+0.19$ ,  $\frac{3}{5}$ ,  $+4.9$ 이다. **답**  $-\frac{1}{2}$ ,  $+0.19$ ,  $\frac{3}{5}$ ,  $+4.9$

**0223** **답** A:  $-\frac{9}{4}$ , B:  $-\frac{3}{2}$ , C:  $-\frac{1}{4}$ , D:  $\frac{5}{3}$

**0224** **답** 3

**0225** **답** 2

**0226** **답** 7

**0227** **답**  $\frac{1}{3}$

**0228** **답**  $\frac{3}{5}$

**0229** **답** 4.5

**0230** **답**  $+5$ ,  $-5$

**0231** **답**  $+\frac{6}{5}$ ,  $-\frac{6}{5}$

0232  $\square + 3.7, -3.7$

0233  $\square <$

0234  $\square <$

0235  $\square >$

0236  $\square <$

0237  $+\frac{2}{3}=+\frac{4}{6}, +0.5=+\frac{1}{2}=+\frac{3}{6}$ 이므로  $+\frac{2}{3}>+0.5$   $\square >$

0238  $-\frac{1}{5}=-\frac{5}{15}, -\frac{2}{3}=-\frac{10}{15}$ 이므로  $-\frac{1}{5}>-\frac{2}{3}$   $\square >$

0239  $\square x \geq 2$

0240  $\square -1 \leq x \leq 4$

STEP 2 **적중유형 Drill**

p.44~p.51

0241 ① +1명  
③ -500원  
④ +3 kg  
⑤ +5점  $\square ②$

0242 ② +19 °C  $\square ②$

0243 정수는 2,  $-\frac{9}{3}=-3, -5, 0$ 의 4개이므로  $x=4$   
음의 유리수는  $-1.1, -\frac{9}{3}, -5$ 의 3개이므로  $y=3$   
 $\therefore x+y=4+3=7$   $\square 7$

0244  $-\frac{10}{2}=-5$ (정수),  $\frac{15}{5}=3$ (정수)이므로  
정수가 아닌 유리수는  $-4.2, \frac{2}{3}, +9.2$ 의 3개이다.  $\square 3$ 개

0245  $\frac{8}{2}=4$ 이므로 정수이다.

① 자연수는 5,  $\frac{8}{2}$ 의 2개이다.

② 정수는 0, 5,  $\frac{8}{2}, -6$ 의 4개이다.

③ 음의 정수가 아닌 정수는 0, 5,  $\frac{8}{2}$ 의 3개이다.

④ 음의 유리수는  $-\frac{4}{3}, -6$ 의 2개이다.

⑤ 정수가 아닌 유리수는  $-\frac{4}{3}, 1.7$ 의 2개이다.  $\square ④$

0246 ② 음의 정수 중 가장 큰 수는  $-1$ 이다.

③ 6은 유리수이다.

④ 3과 4 사이에는 다른 정수가 없다.

⑤ 유리수는 양의 유리수, 0, 음의 유리수로 이루어져 있다.  $\square ①$

0247 ⑤  $\frac{\text{(정수)}}{\text{(0이 아닌 정수)}}$ 의 꼴로 나타낼 수 있는 수는 유리수이다.  $\square ⑤$

0248 ② (음의 정수) $<0<$ (양의 정수)이므로 0은 모든 정수 중 가장 작은 수가 아니다.

③ 정수는 모두 유리수이다.

④  $-1$ 과 0 사이에는  $-\frac{1}{2}, -\frac{1}{3}, -\frac{1}{4}, \dots$ 과 같이 무수히 많은 유리수가 있다.

⑤ 1과 2 사이에는 정수가 없다.  $\square ①$

0249 ④ D:  $\frac{3}{2}$   $\square ④$

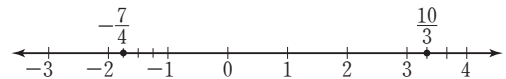
0250  $\square$  A:  $-\frac{11}{4}$ , B:  $-\frac{4}{3}$ , C:  $\frac{1}{5}$ , D: 2, E:  $\frac{5}{2}$

0251 수직선 위에 주어진 수를 나타내면 다음 그림과 같다.



따라서 오른쪽에서 두 번째에 있는 수는  $\frac{11}{5}$ 이다.  $\square \frac{11}{5}$

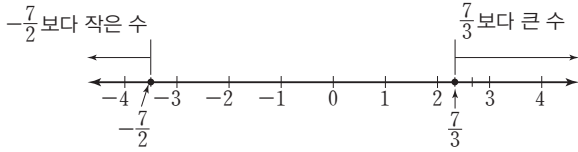
0252  $-\frac{7}{4}=-1\frac{3}{4}, \frac{10}{3}=3\frac{1}{3}$ 이므로  $-\frac{7}{4}, \frac{10}{3}$ 을 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같다.



따라서  $-\frac{7}{4}$ 에 가장 가까운 정수는  $-2$ 이므로  $a=-2$

$\frac{10}{3}$ 에 가장 가까운 정수는 3이므로  $b=3$   $\square a=-2, b=3$

**0253**  $-\frac{7}{2} = -3\frac{1}{2}$ ,  $\frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$ 이므로  $-\frac{7}{2}$ ,  $\frac{7}{3}$ 을 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같다.



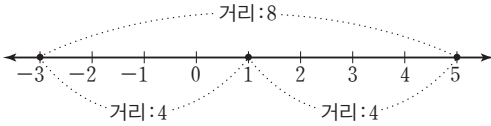
따라서  $-\frac{7}{2}$ 보다 작은 수 중에서 가장 큰 정수는  $-4$ 이므로

$$a = -4$$

$\frac{7}{3}$ 보다 큰 수 중에서 가장 작은 정수는  $3$ 이므로  $b = 3$

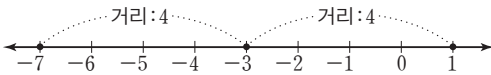
$$\text{답 } a = -4, b = 3$$

**0254**  $-3$ 과  $5$ 에 대응하는 두 점 사이의 거리가  $8$ 이므로 두 점의 한 가운데에 있는 점이 나타내는 수는  $1$ 이다.



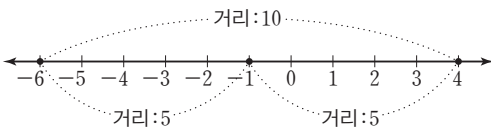
답 1

**0255**  $-3$ 에 대응하는 점으로부터의 거리가  $4$ 인 점이 나타내는 수는  $-7$ ,  $1$ 이다.



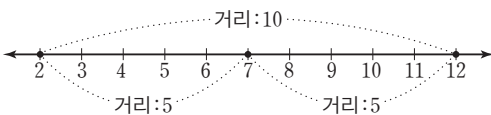
답  $-7, 1$

**0256**  $-6$ 과  $4$ 에 대응하는 두 점 사이의 거리가  $10$ 이므로 두 점에서 같은 거리에 있는 점이 나타내는 수는  $-1$ 이다.



답  $-1$

**0257** 두 점 사이의 거리가  $10$ 이고, 두 점의 한 가운데에 있는 점이 나타내는 수가  $7$ 이므로 두 수  $a$ ,  $b$ 에 대응하는 두 점은  $7$ 에 대응하는 점으로부터 각각  $10 \times \frac{1}{2} = 5$ 만큼 떨어져 있다.



이때  $a < b$ 이므로  $a = 2$ ,  $b = 12$

$$\text{답 } a = 2, b = 12$$

**0258** 원점으로부터의 거리가  $6$ 인 점이 나타내는 수는 절댓값이  $6$ 인 수이므로  $6$ ,  $-6$ 이다.

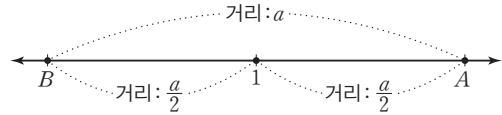
답 6,  $-6$

**0259**  $|-6| = 6$ ,  $|4| = 4$ ,  $|-5/2| = 5/2$ ,  $|-9| = 9$ ,  $|3.2| = 3.2$ ,  $|-1| = 1$ 이므로 절댓값이 큰 수부터 나열하면  $-9$ ,  $-6$ ,  $4$ ,  $3.2$ ,  $-\frac{5}{2}$ ,  $-1$ 이다.

따라서 절댓값이 큰 쪽에서 세 번째인 수는  $4$ 이다. **답 4**

**0260** 절댓값이  $4$ 인 두 수는  $+4$ ,  $-4$ 이므로 수직선 위에서 두 수  $+4$ ,  $-4$ 에 대응하는 두 점 사이의 거리는  $8$ 이다. **답 8**

**0261** 두 정수  $A$ ,  $B$ 에 대응하는 두 점 사이의 거리를  $a$ 라 하자.  $B$ 는 음의 정수이고  $A$ ,  $B$ 에 대응하는 두 점으로부터 같은 거리에 있는 점이 나타내는 수가  $1$ 이므로 두 정수  $A$ ,  $B$ 를 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같다.



이때  $A$ 의 절댓값이  $5$ 이므로  $A = 5$

즉  $\frac{a}{2} = 4$ 이므로  $1$ 에 대응하는 점에서 왼쪽으로 거리가  $4$ 인 점이 나타내는 수는  $-3$ 이다.  $\therefore B = -3$

답  $-3$

**0262** ㉠ 절댓값이  $2$ 인 수는  $+2$ ,  $-2$ 의  $2$ 개이다.

㉡  $a < 0$ 이면  $|a| = -a$ 이다.

㉢  $|-a|$ 는  $0$  또는 양수이다.

답 ㉠, ㉢

**0263** 원점에서 가장 멀리 떨어져 있는 수는 절댓값이 가장 큰 수이다. 각각의 절댓값을 구하면 다음과 같다.

① 3

② 5

③  $\frac{11}{2} = 5\frac{1}{2}$

④  $\frac{17}{3} = 5\frac{2}{3}$

⑤  $\frac{19}{4} = 4\frac{3}{4}$

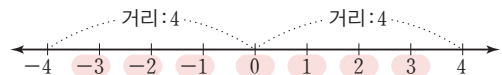
따라서 원점에서 가장 멀리 떨어져 있는 수는 ④이다. **답 ④**

**0264** ① 절댓값이  $1$ 보다 작은 정수는  $0$ 뿐이므로  $1$ 개이다.

⑤ 절댓값이 가장 작은 유리수는  $0$ 이다.

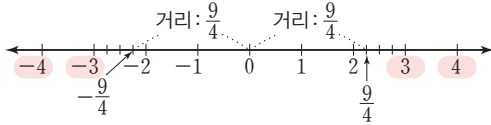
답 ⑤

**0265** 절댓값이  $4$ 보다 작은 정수는 원점으로부터의 거리가  $4$ 보다 작은 정수이므로  $-3$ ,  $-2$ ,  $-1$ ,  $0$ ,  $1$ ,  $2$ ,  $3$ 의  $7$ 개이다.



답 7개

0266 절댓값이  $\frac{9}{4}$ 보다 큰 정수는 원점으로부터의 거리가  $\frac{9}{4}$ 보다 큰 정수이므로  $\dots, -4, -3, 3, 4, \dots$ 이다.



답 ①, ⑤

0267  $2 \leq |x| < 5$ 를 만족하는 정수  $x$ 는 원점으로부터의 거리가 2 이상 5 미만인 정수이므로  $-4, -3, -2, 2, 3, 4$ 의 6개이다.



답 6개

다른 풀이  $2 \leq |x| < 5$ 에서  $|x|=2, |x|=3, |x|=4$   
 $\therefore x=2, -2, 3, -3, 4, -4$

따라서 구하는 정수  $x$ 의 개수는 6개이다.

0268  $x$ 의 절댓값이  $\frac{7}{2}$  이상  $\frac{16}{3}$  미만일 때, 정수  $x$ 는  $|x|=4$  또는  $|x|=5$ 인 정수이므로  $4, -4, 5, -5$ 의 4개이다. 답 4개

0269 절댓값이 같고 부호가 다른 두 수에 대응하는 두 점 사이의 거리가 12이므로 두 수는 원점으로부터 각각  $12 \times \frac{1}{2} = 6$ 만큼씩 떨어져 있다.  
 따라서 두 수는  $6, -6$ 이므로 구하는 큰 수는 6이다. 답 6

0270 절댓값이 같고  $a > b$ 인 두 수  $a, b$ 에 대응하는 두 점 사이의 거리가  $\frac{16}{7}$ 이므로 두 수는 원점으로부터 각각  $\frac{16}{7} \times \frac{1}{2} = \frac{8}{7}$ 만큼씩 떨어져 있다.  
 이때  $a > b$ 이므로  $b = -\frac{8}{7}$  답  $-\frac{8}{7}$

0271  $a$ 가  $b$ 보다 18만큼 크므로 두 수  $a, b$ 에 대응하는 두 점 사이의 거리는 18이다. 또 두 수  $a, b$ 의 절댓값이 같으므로  $a, b$ 는 원점으로부터 각각  $18 \times \frac{1}{2} = 9$ 만큼씩 떨어져 있다.  
 이때  $a > b$ 이므로  $a = 9$  답 9

0272 ②  $|\frac{-4}{3}| = \frac{4}{3} = \frac{20}{15}, |\frac{-4}{5}| = \frac{4}{5} = \frac{12}{15}$ 이므로  
 $|\frac{-4}{3}| > |\frac{-4}{5}|$   
 ⑤  $-\frac{1}{3} = -\frac{2}{6}, -\frac{1}{2} = -\frac{3}{6}$ 이므로  $-\frac{1}{3} > -\frac{1}{2}$  답 ⑤

0273 ①  $0 < \frac{1}{5}$   
 ②  $|-2.5| = 2.5$ 이므로  $2 < |-2.5|$

③  $-3.2 = -\frac{16}{5} = -\frac{48}{15}, -\frac{10}{3} = -\frac{50}{15}$ 이므로  
 $-3.2 > -\frac{10}{3}$

④  $|\frac{-2}{3}| = \frac{2}{3} = \frac{8}{12}, \frac{3}{4} = \frac{9}{12}$ 이므로  $|\frac{-2}{3}| < \frac{3}{4}$

⑤  $|\frac{-8}{7}| = \frac{8}{7} = \frac{40}{35}, |\frac{-6}{5}| = \frac{6}{5} = \frac{42}{35}$ 이므로  
 $|\frac{-8}{7}| < |\frac{-6}{5}|$

따라서 □ 안에 들어갈 부등호가 나머지 넷과 다른 하나는 ③이다. 답 ③

0274 ① 가장 큰 수는 4이다.

② 가장 작은 수는  $-\frac{9}{2}$ 이다.

④ 절댓값이 가장 큰 수는  $-\frac{9}{2}$ 이다.

⑤  $\frac{7}{3}$ 보다 작은 수는  $-0.3, \frac{11}{5}, -\frac{9}{2}$ 의 3개이다. 답 ③

0275 작은 수부터 차례대로 나열하면  $-\frac{9}{4}, -0.5, -\frac{2}{5}, \frac{11}{6}, 3$ 이다. 따라서 두 번째에 오는 수는  $-0.5$ 이다. 답  $-0.5$

0276 ③ 양수끼리는 절댓값이 큰 수가 크고, 음수끼리는 절댓값이 큰 수가 작다. 답 ③

0277 ②  $a=2, b=-2$ 이면  $|a|=|b|$ 이지만  $a \neq b$ 이다.

③  $a=1, b=-2$ 이면  $a > b$ 이지만  
 $|a|=|1|, |b|=|-2|=2$ 이므로  $|a| < |b|$ 이다.

④  $a < b < 0$ 이면  $|a| > |b|$ 이다. 답 ①, ⑤

0278 답 (1)  $-3 \leq x \leq 5$  (2)  $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5$

0279 ①, ③, ④, ⑤  $a \geq 4$

②  $a \leq 4$  답 ②

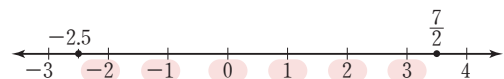
0280 ①  $a > 3$

③  $c \leq 7$

④  $-1 < d < 5$

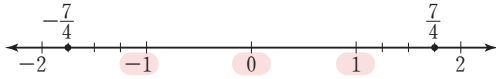
⑤  $3 \leq e < 6$  답 ②

0281 수직선 위에  $-2.5$ 와  $\frac{7}{2}$ 에 대응하는 점을 나타내면 다음 그림과 같다.



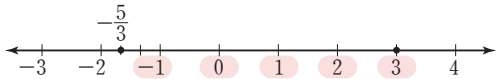
따라서  $-2.5$ 와  $\frac{7}{2}$  사이에 있는 정수는  $-2, -1, 0, 1, 2, 3$ 의 6개이다. 답 6개

0282 절댓값이  $\frac{7}{4}$ 인 두 수는  $-\frac{7}{4}, \frac{7}{4}$ 이고, 수직선 위에  $-\frac{7}{4}$ 과  $\frac{7}{4}$ 에 대응하는 점을 나타내면 다음 그림과 같다.



따라서  $-\frac{7}{4}$ 과  $\frac{7}{4}$  사이에 있는 정수는  $-1, 0, 1$ 의 3개이다. 답 3개

0283 수직선 위에  $-\frac{5}{3}$ 와 3에 대응하는 점을 나타내면 다음 그림과 같다.



따라서  $-\frac{5}{3} < x \leq 3$ 을 만족하는 정수  $x$ 는  $-1, 0, 1, 2, 3$ 의 5개이다. 답 5개

0284  $-\frac{11}{2} = -5\frac{1}{2}, \frac{10}{3} = 3\frac{1}{3}$ 이므로 두 유리수 사이에 있는 정수는  $-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$ 이다.

이때 절댓값이 가장 큰 수는  $-5$ , 절댓값이 가장 작은 수는  $0$ 이므로  $a = -5, b = 0$

$\therefore a - b = (-5) - 0 = -5$  답 -5

0285 (가)  $A$ 는  $-3 < A \leq 1$ 인 정수이므로

$A$ 의 값은  $-2, -1, 0, 1$

(나) (가)에서 구한  $A$ 의 값 중  $|A| \geq 2$ 인 수를 찾으면

$A = -2$  답 -2

0286  $-\frac{4}{3} = -\frac{8}{6}$ 이므로  $-\frac{8}{6}$ 과  $\frac{7}{6}$  사이에 있는 정수가 아닌 유

리수 중에서 분모가 6인 기약분수는  $-\frac{7}{6}, -\frac{5}{6}, -\frac{1}{6}, \frac{1}{6}$ ,

$\frac{5}{6}$ 의 5개이다. 답 5개

0287  $-\frac{5}{2} = -\frac{15}{6}, \frac{2}{3} = \frac{4}{6}$ 이므로  $-\frac{15}{6}$ 와  $\frac{4}{6}$  사이에 있는 정수

가 아닌 유리수 중에서 분모가 6인 기약분수는

$-\frac{13}{6}, -\frac{11}{6}, -\frac{7}{6}, -\frac{5}{6}, -\frac{1}{6}, \frac{1}{6}$ 의 6개이다. 답 6개

0288  $-\frac{2}{3} = -\frac{8}{12}, \frac{1}{4} = \frac{3}{12}$ 이므로  $-\frac{8}{12}$ 과  $\frac{3}{12}$  사이에 있는 정

수가 아닌 유리수 중에서 분모가 12인 기약분수는

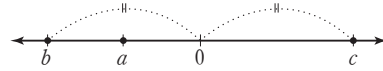
$-\frac{7}{12}, -\frac{5}{12}, -\frac{1}{12}, \frac{1}{12}$ 의 4개이다. 답 4개

0289 (가)  $a < 0$ 이므로  $a$ 에 대응하는 점은 수직선에서 원점의 왼쪽에 있다.

(나)  $a > b$ 이므로  $b$ 에 대응하는 점은 수직선에서  $a$ 에 대응하는 점의 왼쪽에 있다.

(다)  $|b| = |c|$ 이고  $a, b, c$ 는 서로 다른 세 정수이므로  $c$ 에 대응하는 점은  $b$ 에 대응하는 점과 원점으로부터의 거리가 같고 부호가 반대인 수이다.

이때  $a, b, c$ 를 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같다.



따라서 세 정수  $a, b, c$ 의 대소 관계는

$b < a < c$  답 ③

0290 (가), (나)에서  $a = 4$

(다)에서  $c > 4$

(가), (다)에서  $b > c$

$\therefore a < c < b$  답 ②

**STEP 3 심화유형 Master**

p.52~p.54

0291  $-\frac{3}{5}$ 은 정수가 아닌 유리수이므로  $\langle -\frac{3}{5} \rangle = 3$

$\frac{120}{8} = 15$ 는 자연수이므로  $\langle \frac{120}{8} \rangle = 1$

$-11$ 은 자연수가 아닌 정수이므로  $\langle -11 \rangle = 2$

$\therefore \langle -\frac{3}{5} \rangle - \langle \frac{120}{8} \rangle + \langle -11 \rangle = 3 - 1 + 2 = 4$

답 4

0292 두 점 A, B 사이의 거리는 12이고 두 점 A, B 사이의 거리를 3 : 1로 나누었으므로 두 점 C, B 사이의 거리는

$12 \times \frac{1}{3+1} = 3$ 이다.

따라서 점 C가 나타내는 수는  $5 - 3 = 2$ 이다. 답 2

0293 두 점 A, C 사이의 거리가 10이므로 두 점 A와 B, B와 C, C와 D 사이의 거리는 각각  $\frac{10}{2} = 5$ 이다.

따라서 두 점 B, D가 나타내는 수는 각각  $-2, 8$ 이므로

$x = -2, y = 8$  답  $x = -2, y = 8$

0294  $|-3| = 3, |+\frac{2}{3}| = \frac{2}{3}$ 이고,  $3 > \frac{2}{3}$ 이므로

$(-3) \triangle (+\frac{2}{3}) = -3$

$$|0|=0, \left|-\frac{5}{2}\right|=\frac{5}{2} \text{이고, } 0 < \frac{5}{2} \text{이므로}$$

$$0 \Delta \left(-\frac{5}{2}\right) = -\frac{5}{2}$$

$$|-3|=3, \left|-\frac{5}{2}\right|=\frac{5}{2} \text{이고, } 3 > \frac{5}{2} \text{이므로}$$

$$\left\{(-3) \Delta \left(+\frac{2}{3}\right)\right\} \circ \left\{0 \Delta \left(-\frac{5}{2}\right)\right\} = (-3) \circ \left(-\frac{5}{2}\right) \\ = -\frac{5}{2} \quad \text{답 } -\frac{5}{2}$$

**0295**  $a > b$ 이고  $|a| + |b| = 5$ 인 두 정수  $a, b$ 의 쌍  $(a, b)$ 는

(i)  $|a|=0, |b|=5$ 일 때,

$$(0, -5)$$

(ii)  $|a|=1, |b|=4$ 일 때,

$$(-1, -4), (1, -4)$$

(iii)  $|a|=2, |b|=3$ 일 때,

$$(-2, -3), (2, -3)$$

(iv)  $|a|=3, |b|=2$ 일 때,

$$(3, -2), (3, 2)$$

(v)  $|a|=4, |b|=1$ 일 때,

$$(4, -1), (4, 1)$$

(vi)  $|a|=5, |b|=0$ 일 때,

$$(5, 0)$$

(i)~(vi)에서 두 정수  $a, b$ 의 쌍  $(a, b)$ 는 10개이다.

답 10개

**0296** 절댓값이 0인 수는 0의 1개

절댓값이 1인 수는 -1, 1의 2개

절댓값이 2인 수는 -2, 2의 2개

⋮

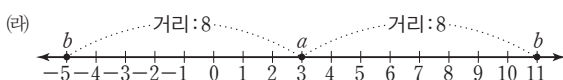
절댓값이  $x$ 인 수는  $-x, x$ 의 2개

따라서 절댓값이  $\square$  이하인 정수가 79개이므로 이 중 0을 제외한 정수는 78개이다.

$$\therefore \square = \frac{78}{2} = 39 \quad \text{답 } 39$$

**0297** (가), (다)  $a > 0, b < 0$

(나)  $|a|=3$ 이고  $a > 0$ 이므로  $a=3$



$$b = -5 \text{ 또는 } b = 11$$

$$\text{이때 } b < 0 \text{이므로 } b = -5 \quad \text{답 } a=3, b=-5$$

**0298** 유리수  $\frac{n}{5}$ 의 절댓값이 1보다 작으므로

$$-1 < \frac{n}{5} < 1 \quad \therefore -5 < n < 5$$

따라서 정수  $n$ 의 값은 -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4의 9개이다.

답 9개

**0299** (가)  $|a| < 5$ 인 정수  $a$ 의 값은

$$-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4 \text{이다.}$$

(나)  $a > 0$ 이므로 정수  $a$ 의 값은 1, 2, 3, 4이다.

(다) 1, 2, 3, 4 중 약수의 개수가 2개, 즉 소수인 수는 2, 3이다. 따라서 주어진 조건을 모두 만족하는  $a$ 의 값은 2, 3이다.

답 2, 3

**0300**  $-\frac{2}{3} < -\frac{1}{2} < -\frac{1}{3}, \frac{6}{3} < \frac{11}{5} < \frac{7}{3}$ 이므로 구하는 수는  $-\frac{1}{3}$

이상  $\frac{6}{3}$  이하인 정수가 아닌 유리수 중에서 분모가 3인 기약 분수이다.

따라서 구하는 기약분수는  $-\frac{1}{3}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{4}{3}, \frac{5}{3}$ 이다.

$$\text{답 } -\frac{1}{3}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{4}{3}, \frac{5}{3}$$

**0301**  $[-4.4] = -5, [3.6] = 3$ 이므로  $-5 < x < 3$ 을 만족하는 정수  $x$ 의 값은 -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2의 7개이다.

답 7개

**0302** (가)  $b$ 는 가장 작은 수이다.

(나)  $a < 0$ 이므로  $b < a < 0$

(다)  $|a| > |c|$ 이므로  $c$ 는  $a$ 와  $-a$  사이에 있다.

$$\text{즉 } a < c < -a$$

(라)  $|b| = |d|$ 이고  $b$ 는 음수이므로  $d$ 는 양수이면서 네 정수 중에서 가장 큰 수이다.

$$\therefore b < a < c < d \quad \text{답 } b < a < c < d$$

**0303** (가), (나)  $d < a < 0$

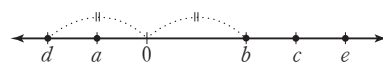
(마)  $b$ 와  $d$ 는 절댓값이 같고 서로 다른 정수이다.

$$|b| = |d|, d < 0 \text{이므로 } b > 0$$

(다)  $0 < b < c$

(라)  $e$ 가 가장 크다.

이때  $a, b, c, d, e$ 를 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같다.



따라서  $a, b, c, d, e$ 를 작은 것부터 차례대로 나열하면

$$d, a, b, c, e \quad \text{답 } d, a, b, c, e$$

# 4

## 정수와 유리수의 계산

STEP

### 1 기초 Build

p.57, p.59

0304  $(-3) + (-5) = -(3+5) = -8$       답 -8

0305  $(+7) + (-2) = +(7-2) = +5$       답 +5

0306  $(-\frac{1}{2}) + (+\frac{3}{8}) = (-\frac{4}{8}) + (+\frac{3}{8})$   
 $= -(\frac{4}{8} - \frac{3}{8}) = -\frac{1}{8}$       답  $-\frac{1}{8}$

0307  $(-2) + (-\frac{2}{5}) = (-\frac{10}{5}) + (-\frac{2}{5})$   
 $= -(\frac{10}{5} + \frac{2}{5}) = -\frac{12}{5}$       답  $-\frac{12}{5}$

0308  $(-2.1) + (+3.5) = +(3.5-2.1) = +1.4$       답 +1.4

0309    답 (가) 덧셈의 교환법칙    (나) 덧셈의 결합법칙

0310    답 ㉠ 덧셈의 교환법칙    ㉡ 덧셈의 결합법칙  
 ㉢ -10    ㉣ +21    ㉤ +11

0311  $(+2) - (-1) = (+2) + (+1) = +3$       답 +3

0312  $(-6) - (-2) = (-6) + (+2) = -4$       답 -4

0313  $(-3) - (+7) = (-3) + (-7) = -10$       답 -10

0314  $(-\frac{5}{12}) - (+\frac{1}{6}) = (-\frac{5}{12}) + (-\frac{1}{6})$   
 $= (-\frac{5}{12}) + (-\frac{2}{12})$   
 $= -(\frac{5}{12} + \frac{2}{12}) = -\frac{7}{12}$       답  $-\frac{7}{12}$

0315  $(-5.9) - (-3.7) = (-5.9) + (+3.7)$   
 $= -(5.9-3.7) = -2.2$       답 -2.2

0316  $(-3) - (-5) + (+2) - (+8)$   
 $= (-3) + (+5) + (+2) + (-8)$   
 $= \{(-3) + (-8)\} + \{(+5) + (+2)\}$   
 $= (-11) + (+7) = -4$       답 -4

0317  $(+6) + (-1) - (-11) - (+13)$   
 $= (+6) + (-1) + (+11) + (-13)$   
 $= \{(+6) + (+11)\} + \{(-1) + (-13)\}$   
 $= (+17) + (-14) = +3$       답 +3

0318  $(-\frac{3}{7}) - (+\frac{5}{14}) + (-\frac{1}{2})$   
 $= (-\frac{3}{7}) + (-\frac{5}{14}) + (-\frac{1}{2})$   
 $= (-\frac{6}{14}) + (-\frac{5}{14}) + (-\frac{7}{14})$   
 $= -(\frac{6}{14} + \frac{5}{14} + \frac{7}{14})$   
 $= -\frac{18}{14} = -\frac{9}{7}$       답  $-\frac{9}{7}$

0319  $-12 + 2 - 6 - 7 = (-12) + (+2) - (+6) - (+7)$   
 $= (-12) + (+2) + (-6) + (-7)$   
 $= \{(-12) + (-6)\} + \{(-7) + (+2)\}$   
 $= (-18) + (-5) = -23$       답 -23

다른 풀이  $-12 + 2 - 6 - 7 = -12 - 6 - 7 + 2$   
 $= -25 + 2 = -23$

0320  $\frac{5}{6} - \frac{1}{2} + \frac{4}{3} = (+\frac{5}{6}) - (+\frac{1}{2}) + (+\frac{4}{3})$   
 $= (+\frac{5}{6}) + (-\frac{1}{2}) + (+\frac{4}{3})$   
 $= (+\frac{5}{6}) + (-\frac{3}{6}) + (+\frac{8}{6})$   
 $= \{(+\frac{5}{6}) + (+\frac{8}{6})\} + (-\frac{3}{6})$   
 $= (+\frac{13}{6}) + (-\frac{3}{6})$   
 $= \frac{10}{6} = \frac{5}{3}$       답  $\frac{5}{3}$

다른 풀이  $\frac{5}{6} - \frac{1}{2} + \frac{4}{3} = \frac{5}{6} + \frac{4}{3} - \frac{1}{2}$   
 $= \frac{5}{6} + \frac{8}{6} - \frac{1}{2}$   
 $= \frac{13}{6} - \frac{3}{6}$   
 $= \frac{10}{6} = \frac{5}{3}$

0321  $(+3) \times (+6) = +(3 \times 6) = +18$       답 +18

0322  $(-5) \times (-8) = +(5 \times 8) = +40$       답 +40



0323  $(+\frac{2}{5}) \times (-\frac{3}{8}) = -(\frac{2}{5} \times \frac{3}{8}) = -\frac{3}{20}$     **답**  $-\frac{3}{20}$

0324  $(-12) \times (-\frac{5}{6}) = +(12 \times \frac{5}{6}) = +10$     **답**  $+10$

0325  $(+\frac{1}{4}) \times (-\frac{3}{2}) \times (+\frac{2}{9}) = -(\frac{1}{4} \times \frac{3}{2} \times \frac{2}{9}) = -\frac{1}{12}$   
**답**  $-\frac{1}{12}$

0326  $(-2)^2 = (-2) \times (-2) = +4$     **답**  $+4$

0327  $-2^2 = -(2 \times 2) = -4$     **답**  $-4$

0328  $(-3)^3 = (-3) \times (-3) \times (-3)$   
 $= -(3 \times 3 \times 3) = -27$     **답**  $-27$

0329  $-3^3 = -(3 \times 3 \times 3) = -27$     **답**  $-27$

0330  $12 \times (\frac{3}{2} - \frac{2}{3}) = 12 \times \frac{3}{2} + 12 \times (-\frac{2}{3})$   
 $= 18 + (-8) = 10$     **답**  $10$

0331  $9 \times (-3) + 9 \times 13 = 9 \times \{(-3) + 13\}$   
 $= 9 \times 10 = 90$     **답**  $90$

0332  $31 \times 103 = 31 \times (100 + 3) = 3100 + 93 = 3193$     **답**  $3193$

0333  $(+12) \div (-3) = -(12 \div 3) = -4$     **답**  $-4$

0334  $(-4) \div (-2) = +(4 \div 2) = +2$     **답**  $+2$

0335  $(+\frac{2}{9}) \div (+\frac{4}{3}) = (+\frac{2}{9}) \times (+\frac{3}{4})$   
 $= +(\frac{2}{9} \times \frac{3}{4}) = +\frac{1}{6}$     **답**  $+\frac{1}{6}$

0336  $(-\frac{1}{3}) \div (-\frac{6}{5}) = (-\frac{1}{3}) \times (-\frac{5}{6})$   
 $= +(\frac{1}{3} \times \frac{5}{6}) = +\frac{5}{18}$     **답**  $+\frac{5}{18}$

0337  $(-0.3) \div (+\frac{3}{2}) = (-\frac{3}{10}) \times (+\frac{2}{3})$   
 $= -(\frac{3}{10} \times \frac{2}{3}) = -\frac{1}{5}$     **답**  $-\frac{1}{5}$

0338  $(+10) \times (-4) \div (-8) = (-40) \div (-8)$   
 $= +(40 \div 8) = +5$     **답**  $+5$

0339  $(-2) \div \frac{1}{4} \times (-\frac{7}{8}) = (-2) \times 4 \times (-\frac{7}{8})$   
 $= +(2 \times 4 \times \frac{7}{8}) = +7$     **답**  $+7$

0340  $(-35) \div 7 + 4 \times (-3) = (-5) + (-12)$   
 $= -17$     **답**  $-17$

0341  $15 \div \{(-3)^2 + 6 \times (-2)\} = 15 \div \{9 + 6 \times (-2)\}$   
 $= 15 \div \{9 + (-12)\}$   
 $= 15 \div (-3)$   
 $= -(15 \div 3) = -5$     **답**  $-5$

**STEP 2** 적응유형 Drill p.60~p.74

0342 ④  $(+5) - (-2) = (+5) + (+2) = +7$     **답** ④

0343 **답** ④

0344 ①  $(+7) - (-8) = (+7) + (+8) = +15$   
 ②  $(-6) - (-5) = (-6) + (+5) = -1$   
 ③  $(-3) + (+2) = -1$   
 ④  $|-3| - |-4| = 3 - 4 = -1$   
 ⑤  $0 + (-1) = -1$   
 따라서 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는 ①이다.    **답** ①

0345 ①  $|-5| + |-7| = 5 + 7 = 12$   
 ②  $|-11| - |+3| = 11 - 3 = 8$   
 ③  $|-9| - |+16| = 9 - 16 = -7$   
 ④  $|-15| - |-10| = 15 - 10 = 5$   
 ⑤  $|-6| + |0| = 6 + 0 = 6$   
 따라서 계산 결과가 가장 작은 것은 ③이다.    **답** ③

0346 ①  $(-9) - (-12) = (-9) + (+12) = +(12-9) = +3$   
 ②  $(-\frac{5}{4}) - (+\frac{1}{3}) = (-\frac{15}{12}) + (-\frac{4}{12}) = -\frac{19}{12}$   
 ③  $(-\frac{4}{3}) + (-\frac{3}{2}) = (-\frac{8}{6}) + (-\frac{9}{6}) = -\frac{17}{6}$   
 ④  $(+\frac{2}{3}) + (+\frac{2}{9}) = (+\frac{6}{9}) + (+\frac{2}{9}) = +\frac{8}{9}$

$$\textcircled{5} \left(+\frac{3}{4}\right) - \left(-\frac{5}{6}\right) = \left(+\frac{9}{12}\right) + \left(+\frac{10}{12}\right) = +\frac{19}{12}$$

따라서 계산 결과가 옳지 않은 것은 ⑤이다. 답 ⑤

**0347** 가장 큰 수는  $+\frac{13}{6}$ 이므로  $a = +\frac{13}{6}$

$$\text{또 } \left|+\frac{4}{3}\right| = \frac{4}{3}, \left|-\frac{5}{8}\right| = \frac{5}{8}, \left|-\frac{2}{9}\right| = \frac{2}{9},$$

$$\left|+\frac{13}{6}\right| = \frac{13}{6}, \left|-\frac{15}{4}\right| = \frac{15}{4} \text{에서}$$

$$\text{절댓값이 가장 작은 수는 } -\frac{2}{9} \text{이므로 } b = -\frac{2}{9}$$

$$\begin{aligned} \therefore a+b &= \left(+\frac{13}{6}\right) + \left(-\frac{2}{9}\right) = \left(+\frac{39}{18}\right) + \left(-\frac{4}{18}\right) \\ &= +\left(\frac{39}{18} - \frac{4}{18}\right) = +\frac{35}{18} \end{aligned} \quad \text{답 } +\frac{35}{18}$$

**0348**  $a = \left(+\frac{2}{3}\right) - \left(-\frac{1}{4}\right) = \left(+\frac{8}{12}\right) + \left(+\frac{3}{12}\right) = +\frac{11}{12}$

$$b = \left(-\frac{1}{2}\right) - \left(+\frac{5}{6}\right) = \left(-\frac{3}{6}\right) + \left(-\frac{5}{6}\right) = -\frac{8}{6} = -\frac{4}{3}$$

$$\begin{aligned} \therefore \left|+\frac{11}{12}\right| + \left|-\frac{4}{3}\right| &= \frac{11}{12} + \frac{4}{3} = \frac{11}{12} + \frac{16}{12} \\ &= \frac{27}{12} = \frac{9}{4} \end{aligned} \quad \text{답 } \frac{9}{4}$$

**0349**  $\left|\frac{2}{3} - \frac{1}{2}\right| - \left|-\frac{3}{2} - \frac{1}{3}\right| = \left|\frac{4}{6} - \frac{3}{6}\right| - \left|-\frac{9}{6} - \frac{2}{6}\right|$

$$= \left|\frac{1}{6}\right| - \left|-\frac{11}{6}\right|$$

$$= \frac{1}{6} - \frac{11}{6}$$

$$= -\frac{10}{6} = -\frac{5}{3} \quad \text{답 } -\frac{5}{3}$$

**0350** 답 ㉠  $+\frac{2}{5}$  ㉡  $-\frac{2}{5}$  ㉢  $-\frac{23}{20}$  (가) 교환 (나) 결합

**0351** 답 ③

**0352**  $\left(+\frac{2}{3}\right) - \left(-\frac{5}{4}\right) + \left(-\frac{7}{6}\right) - (+3)$

$$= \left(+\frac{2}{3}\right) + \left(+\frac{5}{4}\right) + \left(-\frac{7}{6}\right) + (-3)$$

$$= \left[\left(+\frac{8}{12}\right) + \left(+\frac{15}{12}\right)\right] + \left[\left(-\frac{7}{6}\right) + \left(-\frac{18}{6}\right)\right]$$

$$= \left(+\frac{23}{12}\right) + \left(-\frac{25}{6}\right) = \left(+\frac{23}{12}\right) + \left(-\frac{50}{12}\right)$$

$$= -\frac{27}{12} = -\frac{9}{4} \quad \text{답 } -\frac{9}{4}$$

**0353** ①  $(-2) + (+3) - (-1)$   
 $= (-2) + \{(+3) + (+1)\}$   
 $= (-2) + (+4) = +2$

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

③  $(-2.3) - (-4.5) - (+2.7)$   
 $= (-2.3) + (+4.5) + (-2.7)$   
 $= \{(-2.3) + (-2.7)\} + (+4.5)$   
 $= (-5) + (+4.5) = -0.5$

④  $\left(+\frac{4}{3}\right) - (+4) - \left(-\frac{8}{3}\right)$   
 $= \left(+\frac{4}{3}\right) + (-4) + \left(+\frac{8}{3}\right)$   
 $= \left[\left(+\frac{4}{3}\right) + \left(+\frac{8}{3}\right)\right] + (-4)$   
 $= (+4) + (-4) = 0$

⑤  $\left(-\frac{2}{3}\right) - \left(-\frac{1}{6}\right) + \left(-\frac{1}{4}\right)$   
 $= \left(-\frac{2}{3}\right) + \left(+\frac{1}{6}\right) + \left(-\frac{1}{4}\right)$   
 $= \left[\left(-\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{1}{4}\right)\right] + \left(+\frac{1}{6}\right)$   
 $= \left[\left(-\frac{8}{12}\right) + \left(-\frac{3}{12}\right)\right] + \left(+\frac{1}{6}\right)$   
 $= \left(-\frac{11}{12}\right) + \left(+\frac{2}{12}\right) = -\frac{9}{12} = -\frac{3}{4}$

따라서 계산 결과가 가장 큰 것은 ②이다. 답 ②

**0354** ①  $(-7) + (+4) = -3$

②  $(-10) - (+3) = (-10) + (-3) = -13$

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

④  $(-4.3) - (+4) + (+9) - (-4.3)$   
 $= (-4.3) + (-4) + (+9) + (+4.3)$   
 $= \{(-4.3) + (+4.3)\} + \{(-4) + (+9)\}$   
 $= 0 + (+5) = +5$

⑤  $\left(+\frac{2}{5}\right) - (+2.1) - (-3)$   
 $= (+0.4) + (-2.1) + (+3)$   
 $= (+0.4) + (+3) + (-2.1)$   
 $= (+3.4) + (-2.1) = +1.3$

따라서 계산 결과가 옳지 않은 것은 ④이다. 답 ④

- 0355** ①  $-4-5+7=-9+7=-2$   
 ②  $-2+3-8=-2-8+3=-10+3=-7$   
 ③  $1-11+5=1+5-11=6-11=-5$   
 ④  $-6+10-5=-6-5+10=-11+10=-1$   
 ⑤  $-2+8-15+9=-2-15+8+9$   
 $=-17+17=0$

따라서 계산 결과가 가장 큰 것은 ⑤이다.

답 ⑤

- 0356** ①  $2.5-4.3+0.6=2.5+0.6-4.3$   
 $=3.1-4.3=-1.2$   
 ②  $-\frac{1}{6}+\frac{2}{3}-\frac{1}{5}=-\frac{1}{6}-\frac{1}{5}+\frac{2}{3}$   
 $=-\frac{5}{30}-\frac{6}{30}+\frac{2}{3}$   
 $=-\frac{11}{30}+\frac{20}{30}$   
 $=\frac{9}{30}=\frac{3}{10}$

③  $\frac{7}{4}-\frac{3}{2}+\frac{9}{10}=\frac{7}{4}+\frac{9}{10}-\frac{3}{2}$   
 $=\frac{35}{20}+\frac{18}{20}-\frac{3}{2}$   
 $=\frac{53}{20}-\frac{30}{20}=\frac{23}{20}$

④  $-\frac{4}{3}-1.5+\frac{5}{6}=-\frac{4}{3}-\frac{3}{2}+\frac{5}{6}$   
 $=-\frac{8}{6}-\frac{9}{6}+\frac{5}{6}$   
 $=-\frac{17}{6}+\frac{5}{6}$   
 $=-\frac{12}{6}=-2$

⑤  $\frac{7}{3}-\frac{2}{9}-\frac{11}{6}=\frac{7}{3}-\frac{4}{18}-\frac{33}{18}$   
 $=\frac{42}{18}-\frac{37}{18}=\frac{5}{18}$

따라서 계산 결과가 옳은 것은 ②이다.

답 ②

**0357**  $\frac{1}{5}-\frac{3}{2}+\frac{5}{4}-\frac{7}{20}=\frac{1}{5}+\frac{5}{4}-\frac{3}{2}-\frac{7}{20}$   
 $=\frac{4}{20}+\frac{25}{20}-\frac{30}{20}-\frac{7}{20}$   
 $=\frac{29}{20}-\frac{37}{20}$   
 $=-\frac{8}{20}=-\frac{2}{5}$

따라서  $a=5, b=2$ 이므로

$a+b=5+2=7$

답 7

- 0358** ①  $1-2+3-4+5-6+7=4$   
 ②  $1-(2+3)-(4+5)-(6+7)$   
 $=1-5-9-13=-26$   
 ③  $(1-2)+(3-4)+(5-6)+7$   
 $=(-1)+(-1)+(-1)+7=4$   
 ④  $1+(3-2)+(5-4)+(7-6)$   
 $=1+1+1+1=4$   
 ⑤  $(1+3+5+7)+\{(-2)+(-4)+(-6)\}$   
 $=16+(-12)=4$

따라서 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는 ②이다.

답 ②

**0359**  $100-99+98-97+96-95+\dots+4-3+2-1$   
 $=\underbrace{1+1+1+\dots+1+1}_{50\text{개}}$   
 $=50$

답 50

**0360**  $a=2+8=10$   
 $b=-6-(-4)=-6+4=-2$   
 $\therefore a+b=10+(-2)=8$

답 8

**0361**  $a=3-\left(-\frac{1}{2}\right)=3+\frac{1}{2}=\frac{7}{2}$   
 $\therefore b=\frac{7}{2}-\frac{1}{4}=\frac{14}{4}-\frac{1}{4}=\frac{13}{4}$

답  $\frac{13}{4}$

**0362**  $a=-2-\frac{1}{2}=-\frac{4}{2}-\frac{1}{2}=-\frac{5}{2}$   
 $b=\frac{1}{3}+1=\frac{1}{3}+\frac{3}{3}=\frac{4}{3}$

따라서  $-\frac{5}{2}<x<\frac{4}{3}$ 인 정수  $x$ 는  $-2, -1, 0, 1$ 의 4개이다.

답 4개

**0363**  $A=\frac{5}{6}-\frac{4}{3}=\frac{5}{6}-\frac{8}{6}=-\frac{3}{6}=-\frac{1}{2}$   
 $B=\frac{7}{9}+\left(-\frac{2}{3}\right)=\frac{7}{9}+\left(-\frac{6}{9}\right)=\frac{1}{9}$   
 $\therefore B-A=\frac{1}{9}-\left(-\frac{1}{2}\right)=\frac{2}{18}+\frac{9}{18}=\frac{11}{18}$

답  $\frac{11}{18}$

**0364**  $a-\left(-\frac{3}{4}\right)=3$ 에서  
 $a=3+\left(-\frac{3}{4}\right)=\frac{12}{4}+\left(-\frac{3}{4}\right)=\frac{9}{4}$

$$b + \left(-\frac{4}{5}\right) = 1 \text{에서}$$

$$b = 1 - \left(-\frac{4}{5}\right) = 1 + \frac{4}{5} = \frac{9}{5}$$

$$\therefore a - b = \frac{9}{4} - \frac{9}{5} = \frac{45}{20} - \frac{36}{20} = \frac{9}{20}$$

$$\text{답 } \frac{9}{20}$$

**0365** (1)  $\square - \left(-\frac{5}{8}\right) = \frac{1}{6}$ 에서

$$\square = \frac{1}{6} + \left(-\frac{5}{8}\right) = \frac{4}{24} + \left(-\frac{15}{24}\right) = -\frac{11}{24}$$

(2)  $\square + \left(-\frac{3}{10}\right) = -\frac{7}{15}$ 에서

$$\begin{aligned} \square &= -\frac{7}{15} - \left(-\frac{3}{10}\right) = -\frac{7}{15} + \frac{3}{10} \\ &= -\frac{14}{30} + \frac{9}{30} = -\frac{5}{30} = -\frac{1}{6} \end{aligned}$$

$$\text{답 (1) } -\frac{11}{24} \quad (2) \quad -\frac{1}{6}$$

**0366**  $\left(-\frac{7}{4}\right) + \square - \frac{1}{2} = -\frac{3}{4}$ 에서

$$-\frac{9}{4} + \square = -\frac{3}{4}$$

$$\therefore \square = -\frac{3}{4} - \left(-\frac{9}{4}\right) = -\frac{3}{4} + \frac{9}{4} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

$$\text{답 } \frac{3}{2}$$

**0367** 어떤 유리수를  $x$ 라 하면

$$x - \frac{3}{7} = -\frac{5}{21}$$

$$\therefore x = -\frac{5}{21} + \frac{3}{7} = -\frac{5}{21} + \frac{9}{21} = \frac{4}{21}$$

따라서 바르게 계산한 값은

$$\frac{4}{21} + \frac{3}{7} = \frac{4}{21} + \frac{9}{21} = \frac{13}{21}$$

$$\text{답 } \frac{13}{21}$$

**0368** 어떤 정수를  $x$ 라 하면

$$x - 5 = -7$$

$$\therefore x = -7 + 5 = -2$$

따라서 바르게 계산한 값은

$$-2 + 5 = 3$$

$$\text{답 } 3$$

**0369** 어떤 유리수를  $x$ 라 하면

$$x + \left(-\frac{7}{8}\right) = \frac{3}{4}$$

$$\therefore x = \frac{3}{4} - \left(-\frac{7}{8}\right) = \frac{3}{4} + \frac{7}{8} = \frac{6}{8} + \frac{7}{8} = \frac{13}{8}$$

따라서 바르게 계산한 값은

$$\frac{13}{8} - \left(-\frac{7}{8}\right) = \frac{13}{8} + \frac{7}{8} = \frac{20}{8} = \frac{5}{2}$$

$$\text{답 } \frac{5}{2}$$

**0370**  $|a| = 4$ 이므로  $a = -4$  또는  $a = 4$

$|b| = 3$ 이므로  $b = -3$  또는  $b = 3$

(i)  $a = -4$ ,  $b = -3$ 일 때,

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

(ii)  $a = -4$ ,  $b = 3$ 일 때,

$$a + b = (-4) + 3 = -1$$

(iii)  $a = 4$ ,  $b = -3$ 일 때,

$$a + b = 4 + (-3) = 1$$

(iv)  $a = 4$ ,  $b = 3$ 일 때,

$$a + b = 4 + 3 = 7$$

따라서  $a + b$ 의 값 중 가장 큰 값은 7, 가장 작은 값은  $-7$ 이다.

답 가장 큰 값: 7, 가장 작은 값:  $-7$

**0371**  $|a| \leq 5$ , 즉  $-5 \leq a \leq 5$ 를 만족하는 정수  $a$ 는

$-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5$ 이다.

$|b| < 8$ , 즉  $-8 < b < 8$ 을 만족하는 정수  $b$ 는

$-7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$ 이다.

$a = 5, b = 7$ 일 때,  $a + b$ 의 값이 가장 크므로

$$a + b = 5 + 7 = 12$$

$a = -5, b = -7$ 일 때,  $a + b$ 의 값이 가장 작으므로

$$a + b = -5 + (-7) = -12$$

답 가장 큰 값: 12, 가장 작은 값:  $-12$

**0372** (가)에서

$$|a| = \frac{5}{6} \text{이므로 } a = -\frac{5}{6} \text{ 또는 } a = \frac{5}{6}$$

$$|b| = \frac{3}{2} \text{이므로 } b = -\frac{3}{2} \text{ 또는 } b = \frac{3}{2}$$

(나)에서

(i)  $a = -\frac{5}{6}$ ,  $b = -\frac{3}{2}$ 일 때,

$$a + b = -\frac{5}{6} + \left(-\frac{3}{2}\right) = -\frac{7}{3}$$

(ii)  $a = -\frac{5}{6}$ ,  $b = \frac{3}{2}$ 일 때,

$$a + b = -\frac{5}{6} + \frac{3}{2} = \frac{2}{3}$$

(iii)  $a = \frac{5}{6}$ ,  $b = -\frac{3}{2}$ 일 때,

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

(iv)  $a = \frac{5}{6}$ ,  $b = \frac{3}{2}$ 일 때,

$$a + b = \frac{5}{6} + \frac{3}{2} = \frac{7}{3}$$

(i)~(iv)에서  $a+b=-\frac{2}{3}$ 인 경우는  $a=\frac{5}{6}$ ,  $b=-\frac{3}{2}$ 일 때  
 이므로

$$a-b=\frac{5}{6}-\left(-\frac{3}{2}\right)=\frac{5}{6}+\frac{9}{6}=\frac{14}{6}=\frac{7}{3} \quad \boxed{\frac{7}{3}}$$

**0373** 한 변에 놓인 세 수의 합은

$$\left(-\frac{2}{3}\right)+\frac{5}{4}+\left(-\frac{1}{2}\right)=\left(-\frac{8}{12}\right)+\frac{15}{12}+\left(-\frac{6}{12}\right)=\frac{1}{12}$$

$$\left(-\frac{2}{3}\right)+\frac{5}{6}+a=\frac{1}{12} \text{에서}$$

$$\frac{1}{6}+a=\frac{1}{12}$$

$$\therefore a=\frac{1}{12}-\frac{1}{6}=\frac{1}{12}-\frac{2}{12}=-\frac{1}{12}$$

$$\left(-\frac{1}{12}\right)+b+\left(-\frac{1}{2}\right)=\frac{1}{12} \text{에서}$$

$$-\frac{7}{12}+b=\frac{1}{12}$$

$$\therefore b=\frac{1}{12}-\left(-\frac{7}{12}\right)=\frac{1}{12}+\frac{7}{12}=\frac{8}{12}=\frac{2}{3}$$

$$\begin{aligned} \therefore a-b &= -\frac{1}{12}-\frac{2}{3} = -\frac{1}{12}-\frac{8}{12} \\ &= -\frac{9}{12} = -\frac{3}{4} \end{aligned} \quad \boxed{-\frac{3}{4}}$$

**0374** 오른쪽 아래로 향하는 대각선에서 세 정수의 합은

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

두 번째 세로줄에서

$$(-3)+1+b=3 \quad \therefore b=5$$

세 번째 가로줄에서

$$c+b+(-2)=3$$

$$c+5+(-2)=3 \quad \therefore c=0$$

첫 번째 세로줄에서

$$4+a+c=3$$

$$4+a+0=3 \quad \therefore a=-1$$

$$\therefore a+b=-1+5=4 \quad \boxed{4}$$

4	-3	
a	1	
c	b	-2

**0375** 점 A에 대응하는 수는

$$\begin{aligned} 3-\frac{16}{3}+\frac{9}{4} &= 3+\frac{9}{4}-\frac{16}{3} \\ &= \frac{12}{4}+\frac{9}{4}-\frac{16}{3} \\ &= \frac{21}{4}-\frac{16}{3} \\ &= \frac{63}{12}-\frac{64}{12} \\ &= -\frac{1}{12} \end{aligned} \quad \boxed{3-\frac{16}{3}+\frac{9}{4}, -\frac{1}{12}}$$

**0376** -5와 마주 보는 면에 있는 수를 a라 하면  
 $-5+a=-2 \quad \therefore a=-2-(-5)=3$

$\frac{1}{4}$ 과 마주 보는 면에 있는 수를 b라 하면

$$\frac{1}{4}+b=-2 \quad \therefore b=-2-\frac{1}{4}=-\frac{9}{4}$$

$\frac{3}{2}$ 과 마주 보는 면에 있는 수를 c라 하면

$$\frac{3}{2}+c=-2 \quad \therefore c=-2-\frac{3}{2}=-\frac{7}{2}$$

$$\begin{aligned} \therefore a+b+c &= 3+\left(-\frac{9}{4}\right)+\left(-\frac{7}{2}\right) \\ &= \frac{12}{4}+\left(-\frac{9}{4}\right)+\left(-\frac{14}{4}\right) \\ &= \frac{12}{4}+\left(-\frac{23}{4}\right) = -\frac{11}{4} \end{aligned} \quad \boxed{-\frac{11}{4}}$$

**0377** 가장 높은 기온은  $+11^\circ\text{C}$ 이고, 가장 낮은 기온은  $-9^\circ\text{C}$ 이므로 기온의 차는

$$(+11)-(-9)=(+11)+(+9)=20(^\circ\text{C}) \quad \boxed{20^\circ\text{C}}$$

**0378** 인천:  $(+10.3)-(-0.2)=(+10.3)+(+0.2)$   
 $=10.5(^\circ\text{C})$

대전:  $(+12.7)-(+3.5)=(+12.7)+(-3.5)$   
 $=9.2(^\circ\text{C})$

광주:  $(+7.9)-(-2.4)=(+7.9)+(+2.4)$   
 $=10.3(^\circ\text{C})$

대구:  $(+8.4)-(-1.8)=(+8.4)+(+1.8)$   
 $=10.2(^\circ\text{C})$

부산:  $(+16.7)-(+7.6)=(+16.7)+(-7.6)$   
 $=9.1(^\circ\text{C})$

따라서 일교차가 가장 큰 도시는 인천이다.

**답** 인천

**0379**  $10+(+1)=11$ 이므로 시드니의 현재 시각은 오전 11시이고  
 $10+(-8)=2$ 이므로 로마의 현재 시각은 오전 2시이다.

**답** 시드니: 오전 11시, 로마: 오전 2시

**0380** ①  $\left(-\frac{5}{12}\right)\times\left(+\frac{9}{10}\right)=-\left(\frac{5}{12}\times\frac{9}{10}\right)=-\frac{3}{8}$

②  $\left(+\frac{7}{5}\right)\times\left(-\frac{15}{14}\right)=-\left(\frac{7}{5}\times\frac{15}{14}\right)=-\frac{3}{2}$

③  $(-15)\times\left(-\frac{4}{5}\right)=+(15\times\frac{4}{5})=12$

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

$$\begin{aligned} \textcircled{5} \quad & \left(+\frac{5}{21}\right) \times \left(-\frac{7}{10}\right) \times \left(+\frac{8}{3}\right) = -\left(\frac{5}{21} \times \frac{7}{10} \times \frac{8}{3}\right) \\ & = -\frac{4}{9} \end{aligned}$$

따라서 계산 결과가 옳지 않은 것은 ④이다. 답 ④

**0381**  $a = -4 + 6 = 2$   
 $b = -8 - (-5) = -8 + 5 = -3$   
 $\therefore a \times b = 2 \times (-3) = -(2 \times 3) = -6$  답 -6

**0382**  $a = \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(+\frac{4}{3}\right) \times \left(-\frac{9}{8}\right) = +\left(\frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \times \frac{9}{8}\right) = \frac{3}{4}$   
 $b = \left(-\frac{3}{8}\right) \times \left(+\frac{20}{9}\right) = -\left(\frac{3}{8} \times \frac{20}{9}\right) = -\frac{5}{6}$   
 $\therefore a \times b = \frac{3}{4} \times \left(-\frac{5}{6}\right) = -\left(\frac{3}{4} \times \frac{5}{6}\right) = -\frac{5}{8}$  답  $-\frac{5}{8}$

- 0383** ① 곱셈의 교환법칙  
 ② 곱셈의 결합법칙  
 ③ -  
 ④ -240 답 ④

**0384**  $\left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{7}\right) \times \dots \times \left(-\frac{83}{85}\right)$   
└────────── 곱해진 음수의 개수는 42개 ─────────┘  
 $= +\left(\frac{1}{3} \times \frac{3}{5} \times \frac{5}{7} \times \dots \times \frac{83}{85}\right) = \frac{1}{85}$  답  $\frac{1}{85}$

- 0385** ①  $(-2)^3 = (-2) \times (-2) \times (-2) = -8$   
 ②  $-4^2 = -(4 \times 4) = -16$   
 ③  $(-5)^2 = (-5) \times (-5) = 25$   
 ④  $-(-2)^2 = -\{(-2) \times (-2)\} = -4$   
 ⑤  $-(-3)^3 = -\{(-3) \times (-3) \times (-3)\} = 27$   
 따라서 계산 결과가 가장 큰 것은 ⑤이다. 답 ⑤

- 0386** ①  $(-1)^4 = (-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1) = 1$   
 ②  $-(-2)^3 = -\{(-2) \times (-2) \times (-2)\} = -(-8) = 8$   
 ③  $\left(-\frac{2}{3}\right)^2 = \left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{4}{9}$   
 ④  $-\left(\frac{1}{2}\right)^4 = -\left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{16}$   
 ⑤  $\left(-\frac{1}{3}\right)^3 = \left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right) = -\frac{1}{27}$   
 따라서 계산 결과가 옳지 않은 것은 ⑤이다. 답 ⑤

**0387**  $-(-5)^2 = -\{(-5) \times (-5)\} = -25$   
 $-(-3)^2 = -\{(-3) \times (-3)\} = -9$   
 $(-2)^4 \div 8 = 16 \div 8 = 2$

$(-1)^4 \times (-3^3) = 1 \times (-27) = -27$   
 $(-1^2) \times (-2)^3 = (-1) \times (-8) = 8$   
 따라서  $a=8, b=-27$ 이므로  
 $a-b = 8 - (-27) = 8 + 27 = 35$  답 35

- 0388** ①  $(-1)^{10} = 1$   
 ②  $(-1) \times (-1)^7 = (-1) \times (-1) = 1$   
 ③  $(-1)^{15} + (-1)^{25} = (-1) + (-1) = -2$   
 ④  $(-1)^{100} \div (-1)^{200} = 1 \div 1 = 1$   
 ⑤  $(-1)^{98} + (-1)^{99} + (-1)^{100} = 1 + (-1) + 1 = 1$   
 따라서 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는 ③이다. 답 ③

**0389**  $(-1) + (-1)^2 + (-1)^3 + \dots + (-1)^{99}$   
 $= (-1) + 1 + (-1) + \dots + (-1)$   
 $= \{(-1) + 1\} + \{(-1) + 1\} + \dots + \{(-1) + 1\} + (-1)$   
 $= 0 + 0 + 0 + \dots + 0 + (-1)$   
└────────── 49개 ─────────┘  
 $= -1$  답 -1

**0390**  $n$ 이 1보다 큰 홀수이면  $n-1, n+1$ 은 모두 짝수이므로  
 $(-1)^n - (-1)^{n-1} - (-1)^{n+1}$   
 $= -1 - 1 - 1 = -3$  답 -3

**0391**  $43 \times \left(-\frac{5}{2}\right) + 57 \times \left(-\frac{5}{2}\right) = (43 + 57) \times \left(-\frac{5}{2}\right)$   
 $= 100 \times \left(-\frac{5}{2}\right) = -250$   
 따라서  $A=100, B=-250$ 이므로  
 $A-B = 100 - (-250) = 100 + 250 = 350$  답 350

**0392**  $(-2.7) \times 88 + (-2.7) \times 12$   
 $= (-2.7) \times (88 + 12)$   
 $= (-2.7) \times 100 = -270$  답 -270

**0393** (1)  $6 \times 1999 = 6 \times (2000 - 1) = 12000 - 6 = 11994$   
 (2)  $22 \times 104 = 22 \times (100 + 4) = 2200 + 88 = 2288$   
답 (1) 11994 (2) 2288

**0394**  $a \times (b - c) = a \times b - a \times c$   
 $= (-4) - (-12)$   
 $= -4 + 12 = 8$  답 8

**0395** 주어진 네 유리수 중에서 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 작으려면 음수가 되어야 하므로 음수 3개를 곱한다.  
 $\therefore \left(-\frac{8}{3}\right) \times \left(-\frac{5}{2}\right) \times (-6) = -\left(\frac{8}{3} \times \frac{5}{2} \times 6\right) = -40$  답 -40

**0396** 주어진 네 유리수 중에서 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 크려면 양수가 되어야 하므로 음수 2개와 양수 중 절댓값이 큰 수 1개를 곱한다.

$$\therefore 2 \times \left(-\frac{9}{4}\right) \times \left(-\frac{4}{3}\right) = +\left(2 \times \frac{9}{4} \times \frac{4}{3}\right) = 6 \quad \text{답 6}$$

**0397** 주어진 네 유리수 중에서 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 크려면 양수가 되어야 하므로 음수 2개와 양수 중 절댓값이 큰 수 1개를 곱한다.

$$\therefore a = \frac{4}{3} \times \left(-\frac{7}{4}\right) \times (-2) = +\left(\frac{4}{3} \times \frac{7}{4} \times 2\right) = \frac{14}{3}$$

또 가장 작으려면 음수가 되어야 하므로 양수 2개와 음수 중 절댓값이 큰 수 1개를 곱한다.

$$\therefore b = \frac{4}{3} \times \frac{5}{7} \times (-2) = -\left(\frac{4}{3} \times \frac{5}{7} \times 2\right) = -\frac{40}{21}$$

$$\therefore a \times b = \frac{14}{3} \times \left(-\frac{40}{21}\right) = -\left(\frac{14}{3} \times \frac{40}{21}\right) = -\frac{80}{9}$$

$$\text{답 } -\frac{80}{9}$$

**0398**  $2.5 = \frac{25}{10} = \frac{5}{2}$ 의 역수는  $\frac{2}{5}$ 이므로  $a = \frac{2}{5}$

$-\frac{2}{15}$ 의 역수는  $-\frac{15}{2}$ 이므로  $b = -\frac{15}{2}$

$$\therefore a \times b = \frac{2}{5} \times \left(-\frac{15}{2}\right) = -3 \quad \text{답 -3}$$

**0399** ③  $0.3 \times \frac{3}{10} = \frac{3}{10} \times \frac{3}{10} = \frac{9}{100} \neq 1$

따라서 0.3과  $\frac{3}{10}$ 은 역수 관계가 아니다.  $\text{답 ③}$

**0400**  $-\frac{a}{3}$ 의 역수가 2이므로  $\left(-\frac{a}{3}\right) \times 2 = 1 \quad \therefore a = -\frac{3}{2}$

$1\frac{3}{5} = \frac{8}{5}$ 의 역수는  $\frac{5}{8}$ 이므로  $b = \frac{5}{8}$

$$\therefore a + b = \left(-\frac{3}{2}\right) + \frac{5}{8} = \left(-\frac{12}{8}\right) + \frac{5}{8} = -\frac{7}{8} \quad \text{답 } -\frac{7}{8}$$

**0401** ①  $\left(+\frac{3}{4}\right) \div (+6) = \left(+\frac{3}{4}\right) \times \left(+\frac{1}{6}\right) = \frac{1}{8}$

②  $(+3) \div \left(-\frac{9}{5}\right) = (+3) \times \left(-\frac{5}{9}\right) = -\frac{5}{3}$

③  $\left(-\frac{1}{10}\right) \div (-0.2) = \left(-\frac{1}{10}\right) \div \left(-\frac{1}{5}\right) = \left(-\frac{1}{10}\right) \times (-5) = \frac{1}{2}$

④  $\left(-\frac{5}{3}\right) \div \left(+\frac{20}{21}\right) = \left(-\frac{5}{3}\right) \times \left(+\frac{21}{20}\right) = -\frac{7}{4}$

⑤  $\left(+\frac{5}{14}\right) \div \left(-\frac{10}{7}\right) = \left(+\frac{5}{14}\right) \times \left(-\frac{7}{10}\right) = -\frac{1}{4}$

따라서 계산 결과가 가장 작은 것은 ④이다.  $\text{답 ④}$

**0402** ①  $(-3) \div (+2) = (-3) \times \left(+\frac{1}{2}\right) = -\frac{3}{2}$

②  $\left(+\frac{2}{5}\right) \div \left(-\frac{4}{15}\right) = \left(+\frac{2}{5}\right) \times \left(-\frac{15}{4}\right) = -\frac{3}{2}$

③  $\left(-\frac{5}{7}\right) \div \left(+\frac{10}{21}\right) = \left(-\frac{5}{7}\right) \times \left(+\frac{21}{10}\right) = -\frac{3}{2}$

④  $\left(+\frac{2}{3}\right) \div \left(-\frac{5}{18}\right) \div \left(-\frac{8}{5}\right) = \left(+\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{18}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{8}\right) = +\left(\frac{2}{3} \times \frac{18}{5} \times \frac{5}{8}\right) = \frac{3}{2}$

⑤  $\left(+\frac{14}{3}\right) \div \left(-\frac{7}{9}\right) \div (+4) = \left(+\frac{14}{3}\right) \times \left(-\frac{9}{7}\right) \times \left(+\frac{1}{4}\right) = -\left(\frac{14}{3} \times \frac{9}{7} \times \frac{1}{4}\right) = -\frac{3}{2}$

따라서 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다.  $\text{답 ④}$

**0403**  $a = \left(-\frac{4}{3}\right) \div \left(+\frac{4}{9}\right) = \left(-\frac{4}{3}\right) \times \left(+\frac{9}{4}\right) = -3$

$b = \left(+\frac{9}{2}\right) \div \left(-\frac{3}{8}\right) = \left(+\frac{9}{2}\right) \times \left(-\frac{8}{3}\right) = -12$

$$\therefore b \div a = (-12) \div (-3) = 4 \quad \text{답 4}$$

**0404**  $a = (-2)^3 \times \frac{5}{4} \div \frac{15}{2} = (-8) \times \frac{5}{4} \times \frac{2}{15}$

$$= -\left(8 \times \frac{5}{4} \times \frac{2}{15}\right) = -\frac{4}{3}$$

$b = \frac{8}{3} \div (-4) \div \left(-\frac{2}{5}\right)^2 = \frac{8}{3} \times \left(-\frac{1}{4}\right) \times \frac{25}{4}$

$$= -\left(\frac{8}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{25}{4}\right) = -\frac{25}{6}$$

$\therefore b \div a = \left(-\frac{25}{6}\right) \div \left(-\frac{4}{3}\right) = \left(-\frac{25}{6}\right) \times \left(-\frac{3}{4}\right)$

$$= +\left(\frac{25}{6} \times \frac{3}{4}\right) = \frac{25}{8} \quad \text{답 } \frac{25}{8}$$

**0405** ①  $\left(+\frac{3}{5}\right) \div \left(-\frac{6}{5}\right) \times \left(+\frac{1}{6}\right) = \left(+\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{6}\right) \times \left(+\frac{1}{6}\right)$

$$= -\left(\frac{3}{5} \times \frac{5}{6} \times \frac{1}{6}\right) = -\frac{1}{12}$$

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

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

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

$$\textcircled{4} \left(-\frac{3}{4}\right) \div \left(+\frac{5}{2}\right) \div \left(+\frac{3}{8}\right) = \left(-\frac{3}{4}\right) \times \left(+\frac{2}{5}\right) \times \left(+\frac{8}{3}\right)$$

$$= -\left(\frac{3}{4} \times \frac{2}{5} \times \frac{8}{3}\right) = -\frac{4}{5}$$

$$\textcircled{5} \left(-\frac{1}{3}\right) \div \left(-\frac{4}{3}\right) \times \left(+\frac{9}{4}\right) = \left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{4}\right) \times \left(+\frac{9}{4}\right)$$

$$= +\left(\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{9}{4}\right) = \frac{9}{16}$$

따라서 계산 결과가 옳지 않은 것은  $\textcircled{4}$ 이다. 답 ④

**0406**  $-1.5 = -\frac{3}{2}$ 의 역수는  $-\frac{2}{3}$ 이므로  $A = -\frac{2}{3}$

$-1$ 의 역수는  $-1$ 이므로  $B = -1$

$\frac{4}{3}$ 의 역수는  $\frac{3}{4}$ 이므로  $C = \frac{3}{4}$

$$\therefore A \times B \div C = \left(-\frac{2}{3}\right) \times (-1) \div \frac{3}{4}$$

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

$$= +\left(\frac{2}{3} \times 1 \times \frac{4}{3}\right) = \frac{8}{9}$$
답 ⑧

**0407**  $5 - \left\{\left(\frac{1}{4} - \frac{2}{3}\right) \div \frac{5}{3}\right\} \times (-2)^3$

$$= 5 - \left\{\left(\frac{3}{12} - \frac{8}{12}\right) \div \frac{5}{3}\right\} \times (-8)$$

$$= 5 - \left\{\left(-\frac{5}{12}\right) \times \frac{3}{5}\right\} \times (-8)$$

$$= 5 - \left(-\frac{1}{4}\right) \times (-8) = 5 - 2 = 3$$
답 3

**0408** Ⓜ Ⓜ, Ⓜ, Ⓜ, Ⓜ, Ⓜ

**0409** ①  $(-3) \times \frac{1}{27} - (-3) \div 9 = (-3) \times \frac{1}{27} - (-3) \times \frac{1}{9}$

$$= \left(-\frac{1}{9}\right) - \left(-\frac{1}{3}\right)$$

$$= \left(-\frac{1}{9}\right) + \frac{3}{9} = \frac{2}{9}$$

②  $\left(-\frac{5}{4}\right) \div \left(-\frac{15}{16}\right) \times (-3) = \left(-\frac{5}{4}\right) \times \left(-\frac{16}{15}\right) \times (-3)$

$$= -\left(\frac{5}{4} \times \frac{16}{15} \times 3\right) = -4$$

③  $14 \div (-2) - (-5) = (-7) + 5 = -2$

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

$$= 8 - \{3 - (-2)\}$$

$$= 8 - 5 = 3$$

⑤  $(-1)^{101} + (-1)^{99} \times (-1)^{100} = (-1) + (-1) \times 1$

$$= (-1) + (-1) = -2$$

따라서 계산 결과가 옳지 않은 것은  $\textcircled{5}$ 이다. 답 ⑤

**0410**  $A = 2 - \left[\frac{1}{3} + \left(-\frac{6}{5}\right) \div \{2 \times (-3)^2 - 12\}\right] \div \frac{2}{5}$

$$= 2 - \left\{\frac{1}{3} + \left(-\frac{6}{5}\right) \div (2 \times 9 - 12)\right\} \div \frac{2}{5}$$

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

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

$$= 2 - \frac{2}{15} \times \frac{5}{2} = 2 - \frac{1}{3} = \frac{5}{3}$$

따라서  $A$ 의 역수는  $\frac{3}{5}$ 이다. 답  $\frac{3}{5}$

**0411**  $a \times (-4) = -12$ 에서

$$a = -12 \div (-4) = 3$$

$b \div \left(-\frac{5}{2}\right) = -2$ 에서

$$b = -2 \times \left(-\frac{5}{2}\right) = 5$$

$\therefore a - b = 3 - 5 = -2$  답 -2

**0412**  $\left(-\frac{2}{3}\right) \div \frac{4}{3} \times \square = \frac{3}{2}$ 에서

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

$\therefore \square = \frac{3}{2} \div \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{3}{2} \times (-2) = -3$  답 -3

**0413**  $\frac{7}{8} \times \square \div \left(\frac{3}{4} - \frac{4}{3}\right)$

$$= \frac{7}{8} \times \square \div \left(-\frac{7}{12}\right)$$

$$= \frac{7}{8} \times \square \times \left(-\frac{12}{7}\right)$$

$$= \frac{7}{8} \times \left(-\frac{12}{7}\right) \times \square$$

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

즉  $\left(-\frac{3}{2}\right) \times \square = 15$ 에서

$\square = 15 \div \left(-\frac{3}{2}\right) = 15 \times \left(-\frac{2}{3}\right) = -10$  답 -10

**0414**  $x + \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{1}{5}$ 에서

$$x = \frac{1}{5} - \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{3}{15} + \frac{10}{15} = \frac{13}{15}$$

따라서 바르게 계산한 값은

$\frac{13}{15} \div \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{13}{15} \times \left(-\frac{3}{2}\right) = -\frac{13}{10}$  답  $-\frac{13}{10}$



0415 어떤 유리수를  $x$ 라 하면

$$x \times 3 - \frac{7}{2} = 4$$

$$x \times 3 = 4 + \frac{7}{2} = \frac{15}{2}$$

$$\therefore x = \frac{15}{2} \div 3 = \frac{15}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{5}{2}$$

따라서 바르게 계산한 값은

$$\frac{5}{2} \div 3 - \frac{7}{2} = \frac{5}{2} \times \frac{1}{3} - \frac{7}{2}$$

$$= \frac{5}{6} - \frac{7}{2} = -\frac{16}{6} = -\frac{8}{3} \quad \text{답 } -\frac{8}{3}$$

0416  $a > 0, b < 0$ 일 때

①  $-a < 0$ 이므로  $-a + b = (\text{음수}) + (\text{음수}) = (\text{음수})$

②  $a \times b = (\text{양수}) \times (\text{음수}) = (\text{음수})$

③  $-b > 0$ 이므로  $a \div (-b) = (\text{양수}) \div (\text{양수}) = (\text{양수})$

④  $a^2 + b$ 의 부호는 알 수 없다.

⑤  $-a < 0, b^2 > 0$ 이므로  $-a - b^2 = (\text{음수}) - (\text{양수}) = (\text{음수})$

따라서 항상 양수인 것은 ③이다. 답 ③

0417  $a < 0$ 일 때

㉠  $-a = -(\text{음수}) = (\text{양수})$

㉡  $(-a)^8 = \{-(\text{음수})\}^8 = (\text{양수})^8 = (\text{양수})$

㉢  $-a^6 = -(\text{음수})^6 = -(\text{양수}) = (\text{음수})$

㉣  $-(-a)^5 = -\{-(\text{음수})\}^5 = -(\text{양수})^5 = -(\text{양수}) = (\text{음수})$

㉤  $-a^3 = -(\text{음수})^3 = -(\text{음수}) = (\text{양수})$

㉥  $a^{12} = (\text{음수})^{12} = (\text{양수})$

따라서 양수는 ㉠, ㉡, ㉤, ㉥의 4개이다. 답 4개

0418  $a < 0, b > 0$ 일 때

①  $a \times b < 0$

②  $a \div b < 0$

③  $-b < 0$ 이므로  $(-b)^3 < 0$

④  $a^4 > 0$

⑤  $-a > 0, -b < 0$ 이므로  $(-a) \times (-b) < 0$

따라서 부호가 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다. 답 ④

0419  $a > 0, b < 0, |a| < |b|$ 이므로

$$a + b < 0, a - b > 0, a \times b < 0, a \div b < 0$$

따라서 옳은 것은 ④이다. 답 ④

0420  $0 < a < 1$ 이므로  $a = \frac{1}{2}$ 이라 하면

①  $-\frac{1}{a} = -1 \div \frac{1}{2} = -1 \times 2 = -2$

②  $-a = -\frac{1}{2}$

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

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

⑤  $a = \frac{1}{2}$

따라서 가장 작은 수는 ①이다. 답 ①

0421  $a \times b > 0$ 이면  $a$ 와  $b$ 의 부호는 서로 같고,

$b \times c < 0$ 이면  $b$ 와  $c$ 의 부호는 서로 다르다.

이때  $b > c$ 이므로  $a > 0, b > 0, c < 0$ 이다. 답 ②

0422  $a \times b < 0$ 이면  $a$ 와  $b$ 의 부호는 서로 다르고,

$a + b > 0, |a| > |b|$ 이므로  $a > b$ 이다.

$\therefore a > 0, b < 0$

㉠  $a > 0, b < 0$ 이므로  $a - b > 0$

㉡  $|b| > 0$ 이므로  $a \times |b| > 0$

㉢  $-b > 0$ 이므로  $-b \div a > 0$

따라서 옳은 것은 ㉢이다. 답 ㉢

0423 (나)  $\frac{c}{b} < 0$ 에서  $b$ 와  $c$ 의 부호는 서로 다르고

(바)  $b < c$ 이므로  $b < 0, c > 0$

(가)  $a \times b > 0$ 에서  $a$ 와  $b$ 의 부호는 서로 같으므로  $a < 0$

$\therefore a < 0, b < 0, c > 0$

①  $a + b < 0$

②  $a \times b \times c > 0$

③  $a - c < 0$

④  $-a^2 < 0$

⑤  $b - c < 0$

따라서 부호가 나머지 넷과 다른 하나는 ②이다. 답 ②

0424  $\frac{2}{5} \Delta \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{2}{5} \times \left(-\frac{1}{2}\right) - \left(-\frac{1}{2}\right)$

$$= -\frac{1}{5} + \frac{1}{2}$$

$$= -\frac{2}{10} + \frac{5}{10} = \frac{3}{10}$$

$\therefore \left\{\frac{2}{5} \Delta \left(-\frac{1}{2}\right)\right\} \Delta \frac{10}{3} = \frac{3}{10} \Delta \frac{10}{3}$

$$= \frac{3}{10} \times \frac{10}{3} - \frac{10}{3}$$

$$= 1 - \frac{10}{3} = -\frac{7}{3} \quad \text{답 } -\frac{7}{3}$$

0425  $\left(-\frac{9}{2}\right) \star \frac{3}{10} = \left(-\frac{9}{2}\right) \div \frac{3}{10} - 1$

$$= \left(-\frac{9}{2}\right) \times \frac{10}{3} - 1$$

$$= -15 - 1 = -16 \quad \text{답 } -16$$

0426  $\frac{1}{3} \odot \frac{2}{9} = \frac{1}{3} \div \frac{2}{9} = \frac{1}{3} \times \frac{9}{2} = \frac{3}{2}$   
 $\therefore \left(-\frac{1}{9}\right) \odot \left(\frac{1}{3} \odot \frac{2}{9}\right) = \left(-\frac{1}{9}\right) \odot \frac{3}{2}$   
 $= \left(-\frac{1}{9}\right) \times \frac{3}{2} = -\frac{1}{6}$     **답**  $-\frac{1}{6}$

0427 두 점 A, B 사이의 거리는  
 $\frac{5}{4} - \left(-\frac{5}{3}\right) = \frac{15}{12} + \frac{20}{12} = \frac{35}{12}$   
 두 점 B, C 사이의 거리는  $\frac{35}{12} \times \frac{1}{5} = \frac{7}{12}$   
 따라서 점 C에 대응하는 유리수는  
 $\frac{5}{4} - \frac{7}{12} = \frac{15}{12} - \frac{7}{12} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$     **답**  $\frac{2}{3}$

0428 (1)  $4 - \left(-\frac{7}{2}\right) = \frac{8}{2} + \frac{7}{2} = \frac{15}{2}$   
 (2) 선분 AB의 길이는  $\frac{15}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{5}{2}$   
 따라서 점 B에 대응하는 유리수는  
 $-\frac{7}{2} + \frac{5}{2} = -1$     **답** (1)  $\frac{15}{2}$  (2)  $-1$

0429 두 점 B, C 사이의 거리는  $1 - \left(-\frac{5}{4}\right) = 1 + \frac{5}{4} = \frac{9}{4}$   
 두 점 A, C 사이의 거리는  $\frac{9}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{9}{16}$   
 따라서 점 A에 대응하는 유리수는  
 $1 - \frac{9}{16} = \frac{7}{16}$     **답**  $\frac{7}{16}$

0430 자연이가 주사위를 던져서 나온 눈의 수는 4, 2, 5이므로  
 자연이가 얻은 점수는  
 $(+4) + (+2) + (-5) = (+6) + (-5) = 1$ (점)  
 수지가 주사위를 던져서 나온 눈의 수는 1, 6, 3이므로  
 수지가 얻은 점수는  
 $(-1) + (+6) + (-3) = (-1) + (-3) + (+6)$   
 $= (-4) + (+6) = 2$ (점)  
**답** 자연: 1점, 수지: 2점

0431 (1) 동호는 6번 이기고 3번 졌으므로  
 $6 \times (+3) + 3 \times (-2) = 18 + (-6) = 12$   
 즉 동호의 위치의 값은 12이다.  
 (2) 소희는 3번 이기고 6번 졌으므로  
 $3 \times (+3) + 6 \times (-2) = 9 + (-12) = -3$   
 즉 소희의 위치의 값은 -3이다.  
 따라서 두 사람의 위치의 값의 곱은  
 $12 \times (-3) = -36$     **답** (1) 12 (2) -36

0432 7승  $\Rightarrow 7 \times (+2) = 14$ (점)  
 10무  $\Rightarrow \begin{cases} 6\text{번(득점)}: 6 \times (+1) = 6\text{(점)} \\ 4\text{번(무득점)}: 4 \times 0 = 0\text{(점)} \end{cases}$   
 5패  $\Rightarrow 5 \times (-2) = -10$ (점)  
 따라서 A팀의 점수는  
 $14 + 6 + 0 + (-10) = 10$ (점)    **답** 10점

**STEP 3 심화유형 Master** p.75~p.77

0433  $A = 1 - 2 + 3 - 4 + \dots + 99 - 100$   
 $= (1 - 2) + (3 - 4) + \dots + (99 - 100)$   
 $= \underbrace{-1 - 1 - \dots - 1}_{50\text{개}}$   
 $= (-1) \times 50 = -50$   
 $B = 1 - 3 + 5 - 7 + \dots + 97 - 99$   
 $= (1 - 3) + (5 - 7) + \dots + (97 - 99)$   
 $= \underbrace{-2 - 2 - \dots - 2}_{25\text{개}}$   
 $= (-2) \times 25 = -50$   
 $C = 2 - 4 + 6 - 8 + \dots + 98 - 100$   
 $= (2 - 4) + (6 - 8) + \dots + (98 - 100)$   
 $= \underbrace{-2 - 2 - \dots - 2}_{25\text{개}}$   
 $= (-2) \times 25 = -50$   
 $\therefore A = B = C$     **답** ㉟

0434  $\frac{1}{10 \times 11} + \frac{1}{11 \times 12} + \frac{1}{12 \times 13} + \dots + \frac{1}{19 \times 20}$   
 $= \left(\frac{1}{10} - \frac{1}{11}\right) + \left(\frac{1}{11} - \frac{1}{12}\right) + \left(\frac{1}{12} - \frac{1}{13}\right) + \dots + \left(\frac{1}{19} - \frac{1}{20}\right)$   
 $= \frac{1}{10} - \frac{1}{20} = \frac{1}{20}$     **답**  $\frac{1}{20}$

0435 

-8	-7	+1	+8	+7	a	b	c	...
----	----	----	----	----	---	---	---	-----

  
 위의 그림에서  
 $(+8) + a = +7$ 에서  $a = -1$   
 $(+7) + b = -1$ 에서  $b = -8$   
 $(-1) + c = -8$ 에서  $c = -7$   
 즉 -8, -7, +1, +8, +7, -1의 6개의 수가 반복하여 나타나고  $100 = 6 \times 16 + 4$ 이므로 처음부터 100번째 나오는 수까지의 합은  
 $\{(-8) + (-7) + (+1) + (+8) + (+7) + (-1)\} \times 16$   
 $+ (-8) + (-7) + (+1) + (+8)$   
 $= 0 \times 16 + (-6) = -6$     **답** -6

0436 (i)  $n$ 이 홀수이면  $n+1$ 은 짝수이므로

$$(-1)^n = -1, (-1)^{n+1} = 1$$

(ii)  $n$ 이 짝수이면  $n+1$ 은 홀수이므로

$$(-1)^n = 1, (-1)^{n+1} = -1$$

㉠  $(-1)^n + (-1)^{n+1}$ 에서

$$n \text{이 홀수이면 } (-1) + 1 = 0,$$

$$n \text{이 짝수이면 } 1 + (-1) = 0$$

즉 항상 0이다.

㉡  $(-1)^n - (-1)^{n+1}$ 에서

$$n \text{이 홀수이면 } (-1) - 1 = -2,$$

$$n \text{이 짝수이면 } 1 - (-1) = 2$$

㉢  $(-1)^n \times (-1)^{n+1}$ 에서

$$n \text{이 홀수이면 } (-1) \times 1 = -1,$$

$$n \text{이 짝수이면 } 1 \times (-1) = -1$$

즉 항상  $-1$ 이다.

㉣  $(-1)^n \div (-1)^{n+1}$ 에서

$$n \text{이 홀수이면 } (-1) \div 1 = -1,$$

$$n \text{이 짝수이면 } 1 \div (-1) = -1$$

즉 항상  $-1$ 이다.

따라서 옳은 것은 ㉠, ㉢이다.

답 ㉠, ㉢

0437  $[-1.5] = -2, \left[-\frac{1}{2}\right] = -1, \left[\frac{17}{3}\right] = 5, [5] = 5$ 이므로

$$[-1.5] + \left[-\frac{1}{2}\right] \times \left[\frac{17}{3}\right] - [5]$$

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

$$= -2 + (-5) - 5 = -12$$

답 -12

0438  $\left(-\frac{1}{2}\right) \div \left(+\frac{2}{3}\right) \div \left(-\frac{3}{4}\right) \div \dots \div \left(+\frac{98}{99}\right) \div \left(-\frac{99}{100}\right)$   
 $= \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(+\frac{3}{2}\right) \times \left(-\frac{4}{3}\right) \times \dots \times \left(+\frac{99}{98}\right) \times \left(-\frac{100}{99}\right)$

$$= + \left(\frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{4}{3} \times \dots \times \frac{99}{98} \times \frac{100}{99}\right)$$

$$= + \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 100\right) = 25$$

답 25

0439  $A, B, C$ 와 마주 보는 면에 있는 수는 각각

$$0.2, 2\frac{1}{3}, -\frac{4}{5} \text{이므로}$$

$$A \times 0.2 = 1 \text{에서 } A = 5$$

$$B \times 2\frac{1}{3} = 1 \text{에서 } B = \frac{3}{7}$$

$$C \times \left(-\frac{4}{5}\right) = 1 \text{에서 } C = -\frac{5}{4}$$

$$\text{답 } A = 5, B = \frac{3}{7}, C = -\frac{5}{4}$$

0440  $1 - \left[\frac{1}{2} + \square \div \{5 \times (-2) + 6\}\right] \times 4 = -2$ 에서

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

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

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

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

$$1 - (2 - \square) = -2$$

$$1 - 2 + \square = -2$$

$$\therefore \square = -1$$

답 -1

0441  $a < 0, b > 0$ 일 때

㉠  $a+b$ 의 부호는 알 수 없다.

$$\text{㉡ } a-b = (\text{음수}) - (\text{양수}) = (\text{음수})$$

$$\text{㉢ } a \times b = (\text{음수}) \times (\text{양수}) = (\text{음수})$$

$$\text{㉣ } b-a = (\text{양수}) - (\text{음수}) = (\text{양수})$$

$$\text{㉤ } a \div b = (\text{음수}) \div (\text{양수}) = (\text{음수})$$

$$\text{㉥ } |a+b| = |(\text{음수}) + (\text{양수})| = 0 \text{ 또는 } (\text{양수})$$

$$\text{㉦ } a^2 > 0, b^2 > 0 \text{이므로 } a^2 + b^2 = (\text{양수}) + (\text{양수}) = (\text{양수})$$

따라서 항상 양수가 되는 것은 ㉣, ㉦이다.

답 ㉣, ㉦

0442  $a=2, b=-4$ 라 하면

$$\text{㉠ } a-b = 2 - (-4) = 2 + 4 = 6$$

$$\text{㉡ } a \div b = 2 \div (-4) = -\frac{1}{2}$$

$$\text{㉢ } b = -4$$

$$\text{㉣ } a \times b = 2 \times (-4) = -8$$

$$\text{㉤ } a+b = 2 + (-4) = -2$$

따라서 가장 작은 수는 ㉣이다.

답 ㉣

0443  $a = \frac{1}{2}, b = -\frac{1}{2}$ 이라 하면

$$a^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}, \frac{1}{a} = 1 \div \frac{1}{2} = 2, b^2 = \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4},$$

$$\frac{1}{b} = 1 \div \left(-\frac{1}{2}\right) = -2$$

$$\text{㉠ } \frac{1}{2} > \frac{1}{4} \text{이므로 } a > a^2$$

$$\text{㉡ } 2 > \frac{1}{2} \text{이므로 } \frac{1}{a} > a$$

$$\text{㉢ } 2 > -2 \text{이므로 } \frac{1}{a} > \frac{1}{b}$$

$$\text{㉣ } -\frac{1}{2} < \frac{1}{4} \text{이므로 } b < b^2$$

$$\text{㉤ } -2 < -\frac{1}{2} \text{이므로 } \frac{1}{b} < b$$

따라서 옳은 것은 ㉣, ㉤이다.

답 ㉣, ㉤

0444  $\frac{1}{3} \star \frac{1}{2} = \frac{\left| \frac{1}{3} - \frac{1}{2} \right|}{\frac{1}{3} + \frac{1}{2}} = \frac{1}{6} \div \frac{5}{6} = \frac{1}{6} \times \frac{6}{5} = \frac{1}{5}$

$\therefore \frac{1}{4} \star \left( \frac{1}{3} \star \frac{1}{2} \right) = \frac{1}{4} \star \frac{1}{5} = \frac{\left| \frac{1}{4} - \frac{1}{5} \right|}{\frac{1}{4} + \frac{1}{5}} = \frac{1}{20} \div \frac{9}{20} = \frac{1}{20} \times \frac{20}{9} = \frac{1}{9}$  답 1/9

0445 B에 8을 입력하였을 때 계산된 값은  $8 \div 4 - (-2) = 2 + 2 = 4$

A에 4를 입력하였을 때 계산된 값은  $\left(4 - \frac{1}{4}\right) \times \frac{4}{5} = \frac{15}{4} \times \frac{4}{5} = 3$  답 3

0446 계단을 올라가는 것을 +, 내려가는 것을 -로 나타내면

하리는 5번 이기고 3번 지고 2번 비겼으므로  $5 \times (+4) + 3 \times (-2) + 2 \times (+1) = 20 - 6 + 2 = 16$ (칸) 올라갔다.

신혁이는 3번 이기고 5번 지고 2번 비겼으므로  $3 \times (+4) + 5 \times (-2) + 2 \times (+1) = 12 - 10 + 2 = 4$ (칸) 올라갔다.

따라서 두 사람은  $16 - 4 = 12$ (칸) 떨어져 있다. 답 12칸

**서술형 Power UP!**

p.78~p.82

0447 답 (1) 분자, 분모가 자연수인 분수에 양의 부호 +를 붙인 수를 양의 유리수, 음의 부호 -를 붙인 수를 음의 유리수라 하고, 양의 유리수, 0, 음의 유리수를 통틀어 유리수라 한다.

(2) 절댓값은 수직선 위에서 어떤 수를 나타내는 점과 원점 사이의 거리이다.

(3) 옳지 않다.

이유: 절댓값이 0인 수는 0 하나뿐이므로 절댓값이 같은 수가 항상 2개인 것은 아니다.

0448 답 (1) 덧셈의 교환법칙

(2) 예를 들어  $(+4) - (+7) = (+4) + (-7) = -3$ ,  $(+7) - (+4) = (+7) + (-4) = +3$ 이므로  $(+4) - (+7) \neq (+7) - (+4)$

따라서 뺄셈에서는 교환법칙이 성립하지 않는다.

0449 (1)  $(-2)^4$ 은  $[-2]$ 를  $[4]$ 번 곱한 것이고,  $-2^4$ 은  $[2]$ 를  $[4]$ 번 곱한 수에  $[-]$  부호를 붙인 것이다. 즉  $(-2)^4 = (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) = +(2 \times 2 \times 2 \times 2) = 16$

$-2^4 = -(2 \times 2 \times 2 \times 2) = -16$

(2)  $(-2)^4 = 16$ ,  $-2^4 = -16$ 이므로  $(-2)^4$ 과  $-2^4$ 의 값은 서로 같지 않다.

답 (1) 풀이 참조 (2)  $(-2)^4$ 과  $-2^4$ 의 값은 서로 같지 않다.

0450 (2)  $\left(-\frac{1}{2}\right) \times (-2) = 1$ 이므로  $-\frac{1}{2}$ 의 역수는  $-2$ 이다.

$5 \times \frac{1}{5} = 1$ 이므로 5의 역수는  $\frac{1}{5}$ 이다.

$0.9 = \frac{9}{10}$ 이고  $\frac{9}{10} \times \frac{10}{9} = 1$ 이므로 0.9의 역수는  $\frac{10}{9}$ 이다.

답 (1) 두 수의 곱이 1이 될 때, 한 수를 다른 수의 역수라 한다.

(2)  $-2, \frac{1}{5}, \frac{10}{9}$

0451 (1)  $|a-3|=3$ 이므로  $a-3=-3$  또는  $a-3=3$

$\therefore a=-3+3=0$  또는  $a=3+3=6$

(2)  $|b+1|=4$ 이므로  $b+1=-4$  또는  $b+1=4$

$\therefore b=-4-1=-5$  또는  $b=4-1=3$

(3) (i)  $a=0, b=-5$ 일 때,  $a+b=0+(-5)=-5$

(ii)  $a=0, b=3$ 일 때,  $a+b=0+3=3$

(iii)  $a=6, b=-5$ 일 때,  $a+b=6+(-5)=1$

(iv)  $a=6, b=3$ 일 때,  $a+b=6+3=9$

따라서  $a+b$ 의 값 중 가장 큰 값은 9, 가장 작은 값은  $-5$ 이다.

답 (1) 0, 6 (2)  $-5, 3$  (3) 가장 큰 값: 9, 가장 작은 값:  $-5$

0452 (1) (어떤 수)  $-\left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{19}{15}$

$\therefore$  (어떤 수)  $= \frac{19}{15} + \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{19}{15} + \left(-\frac{10}{15}\right) = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$

(2) 바르게 계산한 값은  $\frac{3}{5} + \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{9}{15} + \left(-\frac{10}{15}\right) = -\frac{1}{15}$

답 (1)  $\frac{3}{5}$  (2)  $-\frac{1}{15}$

0453 (1)  $105 = 3 \times 5 \times 7$ 이므로 (가), (나)를 모두 만족하는 세 정수의 절댓값은 각각 3, 5, 7이다.

(2) (가)에서 세 정수의 곱이 음수이므로 세 정수 중 음수는 1개 이거나 3개이다.

(i) 세 정수가  $-3, 5, 7$ 일 때, 세 정수의 합은

$$(-3) + 5 + 7 = 9$$

(ii) 세 정수가  $3, -5, 7$ 일 때, 세 정수의 합은

$$3 + (-5) + 7 = 5$$

(iii) 세 정수가  $3, 5, -7$ 일 때, 세 정수의 합은

$$3 + 5 + (-7) = 1$$

(iv) 세 정수가  $-3, -5, -7$ 일 때, 세 정수의 합은

$$(-3) + (-5) + (-7) = -15$$

이때 (다)에서 세 정수의 합이 0 이상 5 미만이므로 구하는 세 정수는  $3, 5, -7$ 이다.

답 (1) 3, 5, 7 (2) 3, 5, -7

**0454** (1)  $n$ 이 홀수일 때,

$n+1$ 은 짝수,  $n+2$ 는 홀수,  $n+3$ 은 짝수이므로

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

(2)  $n$ 이 짝수일 때,

$n+1$ 은 홀수,  $n+2$ 는 짝수,  $n+3$ 은 홀수이므로

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

(3)  $n$ 이 홀수일 때 식의 값은 1,  $n$ 이 짝수일 때 식의 값은 1이므로  $n$ 이 자연수일 때 식의 값은 1이다.

답 (1) 1 (2) 1 (3) 1

**0455** (1)  $+\frac{1}{2}$ 의 역수는  $+2$

$$-\frac{2}{3} \text{의 역수는 } -\frac{3}{2}$$

$+1$ 의 역수는  $+1$

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

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

**0456** (2) 세 수 중에서 두 수를 뽑아 계산한 값이 가장 크려면 양수가 되어야 한다.

$$\left(-\frac{7}{4}\right) \div \left(-\frac{1}{3}\right) = \left(-\frac{7}{4}\right) \times (-3) = \frac{21}{4}$$

$$\left(-\frac{1}{3}\right) \div \left(-\frac{7}{4}\right) = \left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{4}{7}\right) = \frac{4}{21}$$

따라서 계산 결과가 가장 큰 값은  $\frac{21}{4}$ 이다.

답 (1) A:  $-\frac{7}{4}$ , B:  $-\frac{1}{3}$ , C:  $\frac{8}{5}$  (2)  $\frac{21}{4}$

**0457** (2)  $2 + \frac{3}{4} \times \left[ \left\{ \frac{3}{5} - \left(-\frac{1}{3}\right)^2 \right\} - \frac{4}{15} \right]$

$$= 2 + \frac{3}{4} \times \left\{ \left( \frac{3}{5} - \frac{1}{9} \right) - \frac{4}{15} \right\}$$

$$= 2 + \frac{3}{4} \times \left( \frac{22}{45} - \frac{4}{15} \right)$$

$$= 2 + \frac{3}{4} \times \frac{2}{9}$$

$$= 2 + \frac{1}{6} = \frac{13}{6}$$

답 (1) Ⓐ, Ⓒ, Ⓓ, Ⓔ, Ⓕ (2)  $\frac{13}{6}$

**0458** (1)  $a=2, b=-1$ 이면

$a+b=2+(-1)=1$ 이므로  $a+b$ 의 값이 양수이지만

$a=1, b=-2$ 이면

$a+b=1+(-2)=-1$ 이므로  $a+b$ 의 값은 양수가 아니다.

즉  $a+b$ 의 값이 항상 양수인 것은 아니다.

(2)  $a-b=(\text{양수})-(\text{음수})=(\text{양수})+(\text{양수})=(\text{양수})$

즉  $a-b$ 의 값은 항상 양수이다.

(3)  $a \div b=(\text{양수}) \div (\text{음수})=(\text{음수})$

즉  $a \div b$ 의 값은 항상 음수이다.

답 (1) 거짓, 풀이 참조 (2) 참 (3) 참

**0459** (가) 절댓값이 3보다 크고 7보다 작은 정수는 절댓값이 4, 5, 6인 정수이므로  $-6, -5, -4, 4, 5, 6$ 이다.

(나) 수직선 위에서 원점의 왼쪽에 있으면 음수이다.

따라서 구하는 정수는  $-6, -5, -4$ 이다. 답  $-6, -5, -4$

**0460**  $6=1 \times 2 \times 3$ 이므로 (가), (나)를 만족하는 세 정수  $a, b, c$ 의 절댓값은 각각 1, 2, 3이다.

(다)에서 세 정수  $a, b, c$ 의 곱이 양수이므로  $a, b, c$  중 음수는 2개이다.

(i)  $a=-1, b=-2, c=3$ 일 때,

$$a+b+c=-1+(-2)+3=0$$

(ii)  $a=-1, b=2, c=-3$ 일 때,

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

(iii)  $a=1, b=-2, c=-3$ 일 때,

$$a+b+c=1+(-2)+(-3)=-4$$

이때 (다)를 만족하는  $a, b, c$ 의 값은 각각 1,  $-2, -3$ 이다.

$$\therefore a-b-c=1-(-2)-(-3)=1+2+3=6 \quad \text{답 6}$$

**0461**  $\left(\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}\right) + \left(\frac{2}{2} + \frac{2}{3} + \frac{2}{4} + \frac{2}{5}\right)$

$$+ \left(\frac{3}{3} + \frac{3}{4} + \frac{3}{5}\right) + \left(\frac{4}{4} + \frac{4}{5}\right) + \frac{5}{5}$$

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

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

$$= 1 + \frac{3}{2} + 2 + \frac{5}{2} + 3 = 10$$

답 10

0462 새로 만든 직육면체에서

$$(\text{가로의 길이}) = \frac{3}{4} - \frac{1}{3} = \frac{9}{12} - \frac{4}{12} = \frac{5}{12} \text{ (cm)}$$

$$(\text{세로의 길이}) = \frac{4}{5} + \frac{1}{2} = \frac{8}{10} + \frac{5}{10} = \frac{13}{10} \text{ (cm)}$$

$$(\text{높이}) = \frac{8}{3} \text{ cm}$$

$$\therefore (\text{부피}) = \frac{5}{12} \times \frac{13}{10} \times \frac{8}{3} = \frac{13}{9} \text{ (cm}^3\text{)} \quad \text{답 } \frac{13}{9} \text{ cm}^3$$

0463 1에서 49까지의 자연수 중에서 홀수는 25개이므로 곱해지는 음수는 25개이다.

$$\begin{aligned} \therefore & \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(+\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{4}\right) \times \dots \times \left(+\frac{48}{49}\right) \times \left(-\frac{49}{50}\right) \\ & = -\left(\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \dots \times \frac{48}{49} \times \frac{49}{50}\right) \\ & = -\frac{1}{50} \quad \text{답 } -\frac{1}{50} \end{aligned}$$

0464 
$$\begin{aligned} \frac{2025^2 + 2025}{2026} &= \frac{2025 \times 2025 + 2025 \times 1}{2026} \\ &= \frac{2025 \times (2025 + 1)}{2026} \\ &= \frac{2025 \times 2026}{2026} \\ &= 2025 \quad \text{답 } 2025 \end{aligned}$$

0465 주어진 네 유리수 중에서 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 크려면 양수가 되어야 하므로 음수 중 절댓값이 큰 수 2개와 양수 1개를 곱한다.

$$\therefore a = \left(-\frac{5}{3}\right) \times \frac{1}{3} \times (-2) = \frac{10}{9}$$

또 가장 작으려면 음수가 되어야 하므로 음수 3개를 곱한다.

$$\begin{aligned} \therefore b &= \left(-\frac{5}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{2}\right) \times (-2) \\ &= -\left(\frac{5}{3} \times \frac{3}{2} \times 2\right) = -5 \end{aligned}$$

$$\therefore a + b = \frac{10}{9} + (-5) = -\frac{35}{9} \quad \text{답 } -\frac{35}{9}$$

0466 두 수의 합과 곱이 모두 음수가 되려면 두 수 중 하나는 음수이고 음수인 수의 절댓값이 양수인 수의 절댓값보다 커야 한다.

이때  $\frac{3}{4} > \frac{4}{7}$  이므로 구하는 두 수는  $-\frac{3}{4}, \frac{4}{7}$ 이다.

$$\text{답 } -\frac{3}{4}, \frac{4}{7}$$

# 5 문자와 식

## STEP 1 기초 Build

p.85, p.87

0467  $\text{답 } 30x \text{ km}$

0468  $\text{답 } (b - 200a) \text{ 원}$

0469  $\text{답 } 4a \text{ cm}$

0470  $\frac{a}{100} \times 200 = 2a \text{ (g)} \quad \text{답 } 2a \text{ g}$

0471  $x \times \frac{80}{100} = \frac{4}{5}x \text{ (원)} \quad \text{답 } \frac{4}{5}x \text{ 원}$

0472  $\text{답 } 2ab$

0473  $\text{답 } 5a(x - y)$

0474  $\text{답 } -a^3$

0475  $\text{답 } 2x - 3y$

0476  $\text{답 } \frac{a-b}{3}$

0477  $\text{답 } \frac{2}{a+b}$

0478  $\text{답 } \frac{x}{yz}$

0479  $\text{답 } \frac{a}{2} + \frac{b-c}{5}$

0480  $\text{답 } \frac{ab}{5}$

0481  $\text{답 } \frac{a(x+y)}{2}$

0482  $\text{답 } a^2 + \frac{b}{2}$

0483  $\text{답 } \frac{a}{b+c} + 2y$

- 0484  $-a = -2$       답 -2
- 0485  $\frac{2}{a} = \frac{2}{2} = 1$       답 1
- 0486  $a^2 = 2^2 = 4$       답 4
- 0487  $3a + 2 = 3 \times 2 + 2 = 6 + 2 = 8$       답 8
- 0488  $a^3 + 1 = 2^3 + 1 = 8 + 1 = 9$       답 9
- 0489  $(-a)^2 + 2a = (-2)^2 + 2 \times 2 = 4 + 4 = 8$       답 8
- 0490  $5a + 2b = 5 \times 3 + 2 \times (-2) = 15 - 4 = 11$       답 11
- 0491  $7a - 3b = 7 \times 3 - 3 \times (-2) = 21 + 6 = 27$       답 27
- 0492  $ab + 2 = 3 \times (-2) + 2 = -6 + 2 = -4$       답 -4
- 0493  $a^2 + b^2 = 3^2 + (-2)^2 = 9 + 4 = 13$       답 13
- 0494  $2a - \frac{4}{b} = 2 \times 3 - \frac{4}{-2} = 6 + 2 = 8$       답 8
- 0495  $\frac{ab}{a+b} = \frac{3 \times (-2)}{3 + (-2)} = \frac{-6}{1} = -6$       답 -6
- 0496      답  $x, 4$
- 0497      답  $2a, -3b, 1$
- 0498      답  $x^2, -3x, 2$
- 0499      답 차수: 1,  $a$ 의 계수: 1
- 0500      답 차수: 1,  $x$ 의 계수: 2,  $y$ 의 계수: 8
- 0501      답 차수: 2,  $x$ 의 계수: -6,  $x^2$ 의 계수: 1
- 0502      답  $10a$
- 0503      답  $-12x$

- 0504      답  $20x$
- 0505      답  $2a$
- 0506      답  $-5x$
- 0507      답  $-24x$
- 0508      답  $2x + 6$
- 0509      답  $-6x + 3$
- 0510      답  $-2a + 6$
- 0511      답  $-3a + 2$
- 0512      답  $36a - 12$
- 0513      답  $5a$
- 0514      답  $-3a$
- 0515      답  $4x$
- 0516      답  $-14y$
- 0517  $4a + 2 - a - 1 = 4a - a + 2 - 1$   
 $= 3a + 1$       답  $3a + 1$
- 0518  $(2b + 3) - (-3b + 1) = 2b + 3 + 3b - 1$   
 $= 2b + 3b + 3 - 1$   
 $= 5b + 2$       답  $5b + 2$
- 0519  $a - 2(3a + 2) = a - 6a - 4 = -5a - 4$       답  $-5a - 4$
- 0520  $\frac{x+1}{2} + \frac{2x-1}{3} = \frac{3(x+1)}{6} + \frac{2(2x-1)}{6}$   
 $= \frac{3x+3+4x-2}{6}$   
 $= \frac{7x+1}{6}$       답  $\frac{7x+1}{6}$
- 0521  $\frac{2a+5}{4} - \frac{a-1}{2} = \frac{2a+5}{4} - \frac{2(a-1)}{4}$   
 $= \frac{2a+5-2a+2}{4} = \frac{7}{4}$       답  $\frac{7}{4}$

0522 ③  $(-4) \div x \times y = (-4) \times \frac{1}{x} \times y = -\frac{4y}{x}$     ㉠ ③

0523 ①  $a \div \frac{1}{2} \div b = a \times 2 \times \frac{1}{b} = \frac{2a}{b}$

②  $3 \div a \div b = 3 \times \frac{1}{a} \times \frac{1}{b} = \frac{3}{ab}$

③  $x \div y \div z^2 = x \times \frac{1}{y} \times \frac{1}{z^2} = \frac{x}{yz^2}$

④  $x \div y \div 4 = x \times \frac{1}{y} \times \frac{1}{4} = \frac{x}{4y}$

⑤  $x \div y^2 \div 5 = x \times \frac{1}{y^2} \times \frac{1}{5} = \frac{x}{5y^2}$

따라서 옳은 것은 ④이다.    ㉠ ④

0524 ①  $a \times 2 \times a = 2a^2$

②  $(-1) \times (x+y) = -(x+y)$

③  $a \div b \times c = a \times \frac{1}{b} \times c = \frac{ac}{b}$

④  $0.2 \times x + (-4) \div \frac{1}{y} = 0.2x + (-4) \times y = 0.2x - 4y$

⑤  $a \times 4 + (b-c) \div 5 = 4a + (b-c) \times \frac{1}{5} = 4a + \frac{b-c}{5}$

따라서 옳은 것은 ④이다.    ㉠ ④

0525 ① 1%는  $\frac{1}{100}$ 이므로  $2000 \times \frac{x}{100} = 20x$ (명)

② 1cm는  $\frac{1}{100}$ m이므로  $x$ cm는  $\frac{x}{100}$ m

③ 20%는  $\frac{20}{100}$ 이므로  $a \times \frac{20}{100} = \frac{a}{5}$ (원)

④ 1kg은 1000g이므로  $1000x \times \frac{10}{100} = 100x$ (g)

⑤  $10 \times a + 1 \times b = 10a + b$   
따라서 옳지 않은 것은 ④이다.    ㉠ ④

0526 ⑤  $100 \times a + 10 \times 3 + 1 \times b = 100a + 30 + b$     ㉠ ⑤

0527  $(100 \times a + 10 \times b + 1 \times 8) \div 2$   
 $= (100a + 10b + 8) \div 2$   
 $= 50a + 5b + 4$     ㉠  $50a + 5b + 4$

0528 (정가) = (원가) + (이익)  
 $= 700 + 700 \times \frac{x}{100}$   
 $= 700 + 7x$ (원)    ㉠  $(700 + 7x)$ 원

0529 (거스름돈) = (지불한 금액) - (물건의 가격)  
 $= 10000 - (400a + 1500b)$   
 $= 10000 - 400a - 1500b$ (원)  
㉠  $(10000 - 400a - 1500b)$ 원

0530 (구입한 가격)  
 $= \{(\text{한 자루의 정가}) - (\text{할인 금액})\} \times (\text{연필의 수})$   
 $= \left(5x - 5x \times \frac{a}{100}\right) \times 10$   
 $= 50x - \frac{ax}{2}$ (원)    ㉠  $\left(50x - \frac{ax}{2}\right)$ 원

0531 ② 가로 길이가  $a$ cm, 세로 길이가  $b$ cm인 직사각형의 넓이는  $ab$ cm<sup>2</sup>이다.    ㉠ ②

0532  $S = \frac{1}{2} \times (a+b) \times h = \frac{1}{2}(a+b)h$     ㉠  $S = \frac{1}{2}(a+b)h$

0533  $S = 2 \times (a \times b) + 2 \times (b \times c) + 2 \times (a \times c)$   
 $= 2ab + 2bc + 2ac$     ㉠  $S = 2ab + 2bc + 2ac$

0534 시속 60km로  $x$ 시간 동안 이동한 거리는  $60x$ km이므로 남은 거리는  $(130 - 60x)$ km이다.    ㉠  $(130 - 60x)$ km

0535 ㉠ (거리) = (속력)  $\times$  (시간)이므로  $30 \times a = 30a$ (km)  
㉡ (속력) =  $\frac{(\text{거리})}{(\text{시간})}$ 이므로 시속  $\frac{a}{4}$ km  
㉢ (시간) =  $\frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$ 이므로  $\frac{50}{a}$ 시간  
따라서 옳은 것은 ㉠, ㉢이다.    ㉠ ㉠, ㉢

0536 집에서 학교까지 걸어가는 데 걸린 시간은  $\frac{3}{x}$ 시간이고 서점에서 20분( $=\frac{1}{3}$ 시간)이 소요되었으므로 집에서 출발하여 학교에 도착할 때까지 걸린 시간은  $\left(\frac{3}{x} + \frac{1}{3}\right)$ 시간이다.  
㉠  $\left(\frac{3}{x} + \frac{1}{3}\right)$ 시간

0537 10%의 소금물  $x$ g에 들어 있는 소금의 양은  
 $\frac{10}{100} \times x = \frac{x}{10}$ (g)  
30%의 소금물  $y$ g에 들어 있는 소금의 양은  
 $\frac{30}{100} \times y = \frac{3}{10}y$ (g)  
따라서 구하는 소금의 양은  $\left(\frac{x}{10} + \frac{3}{10}y\right)$ g이다.  
㉠  $\left(\frac{x}{10} + \frac{3}{10}y\right)$ g



0538  $a\%$ 의 소금물 60g과  $b\%$ 의 소금물 40g을 섞었을 때, 이 소금물 속에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{a}{100} \times 60 + \frac{b}{100} \times 40 = \frac{3}{5}a + \frac{2}{5}b \text{ (g)}$$

따라서 두 소금물을 섞어 만든 소금물의 농도는

$$\frac{\frac{3}{5}a + \frac{2}{5}b}{60+40} \times 100 = \frac{3}{5}a + \frac{2}{5}b \text{ (%)}$$

0539  $x\%$ 의 소금물 400g에 소금  $y$ g을 더 넣었을 때, 이 소금물 속에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{x}{100} \times 400 + y = 4x + y \text{ (g)}$$

따라서 소금을 더 넣은 후의 소금물의 농도는

$$\frac{4x+y}{400+y} \times 100 = \frac{400x+100y}{400+y} \text{ (%)}$$

0540 ①  $4a+b=4 \times 1 + (-4)=4-4=0$

②  $a^2-b^2=1^2-(-4)^2=1-16=-15$

③  $a^2+b=1^2+(-4)=1-4=-3$

④  $-3a-5b=-3 \times 1 - 5 \times (-4) = -3+20=17$

⑤  $a+b^2-b=1+(-4)^2-(-4)=1+16+4=21$

따라서 식의 값이 가장 작은 것은 ②이다. 답 ②

0541 ①  $a^2=(-2)^2=4$

②  $-3a-2=-3 \times (-2)-2=6-2=4$

③  $6-a=6-(-2)=8$

④  $(-a)^2=\{-(-2)\}^2=2^2=4$

⑤  $12+a^3=12+(-2)^3=12-8=4$

따라서 식의 값이 나머지 넷과 다른 하나는 ③이다. 답 ③

0542 ①  $a^2-3b=2^2-3 \times (-\frac{1}{3})=4+1=5$

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

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

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

⑤  $a^3-18b^2=2^3-18 \times (-\frac{1}{3})^2=8-18 \times \frac{1}{9}=8-2=6$

따라서 식의 값이 가장 큰 것은 ⑤이다. 답 ⑤

0543  $\frac{4}{x}-\frac{3}{y}=4 \div x - 3 \div y$

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

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

$$=-8-9=-17$$

0544  $\frac{4}{a}-\frac{2}{b}+\frac{3}{c}=4 \div a - 2 \div b + 3 \div c$

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

$$=4 \times 2 - 2 \times (-3) + 3 \times (-6)$$

$$=8+6-18=-4$$

0545  $-\frac{6}{a}+\frac{2}{b}-\frac{3}{c}=(-6) \div a + 2 \div b - 3 \div c$

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

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

$$=12+3+4=19$$

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

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

$$=12+3+4=19$$

0546  $\frac{5}{9}(x-32)$ 에  $x=68$ 을 대입하면

$$\frac{5}{9}(68-32)=\frac{5}{9} \times 36=20 \text{ (}^\circ\text{C)}$$

0547 기온이 25 $^\circ\text{C}$ 일 때 소리의 속력은

$$0.6 \times 25 + 331 = 346 \text{ (m/초)}$$

이때 (거리)=(속력) $\times$ (시간)이므로 천둥 소리를 들은 곳으로부터 번개가 친 곳까지의 거리는

$$346 \times 10 = 3460 \text{ (m)}$$

0548 (1)  $S=\frac{1}{2} \times (a+b) \times c = \frac{1}{2}(a+b)c$

(2)  $S=\frac{1}{2}(a+b)c$ 에  $a=3, b=7, c=4$ 를 대입하면

$$S=\frac{1}{2} \times (3+7) \times 4=20$$

$$\text{답 (1) } S=\frac{1}{2}(a+b)c \text{ (2) } 20$$

0549 ④  $x$ 의 계수는  $-2$ 이다. 답 ④

0550  $-x^2+\frac{2}{3}x-\frac{5}{3}$ 에서  $x$ 의 계수는  $\frac{2}{3}$ , 상수항은  $-\frac{5}{3}$ ,

다항식의 차수는 2이므로  $A=\frac{2}{3}, B=-\frac{5}{3}, C=2$

$$\therefore A+B+C=\frac{2}{3}+(-\frac{5}{3})+2=1$$

0551 ㉠  $3x-2y-1$ 에서 상수항은  $-1$ 이다.

㉡  $\frac{1}{3}x^2+x-2$ 에서 다항식의 차수는 2이다.

따라서 옳은 것은 ㉠, ㉡, ㉢의 3개이다. 답 3개

0552 ①, ③ 다항식의 차수가 2이므로 일차식이 아니다.  
 ④ 분모에 문자가 있는 식은 다항식이 아니므로 일차식이 아니다. 답 ②, ⑤

0553 ㉠, ㉡ 다항식의 차수가 2이므로 일차식이 아니다.  
 ㉢ 상수항이므로 일차식이 아니다. 답 ㉠, ㉢, ㉣

0554 ①  $2x \times 6 = 12x$   
 ②  $(3x-1) \times (-3) = 3x \times (-3) - 1 \times (-3) = -9x+3$   
 ③  $4(2x+1) = 4 \times 2x + 4 \times 1 = 8x+4$   
 ④  $(8x - \frac{1}{3}) \div \frac{1}{6} = (8x - \frac{1}{3}) \times 6 = 8x \times 6 - \frac{1}{3} \times 6$   
 $= 48x - 2$   
 ⑤  $(-4x+8) \div 2 = \frac{-4x+8}{2} = \frac{-4x}{2} + \frac{8}{2}$   
 $= -2x+4$

따라서 옳은 것은 ⑤이다. 답 ⑤

0555 ③  $(-10+4x) \div (-2) = \frac{-10+4x}{-2} = 5-2x$  답 ③

0556 ④ 문자는 같지만 차수가 다르므로 동류항이 아니다. 답 ④

0557 ㉠, ㉢ 문자는 같지만 차수가 다르므로 동류항이 아니다.  
 ㉡ 상수항끼리는 모두 동류항이다.  
 ㉣ 차수는 같지만 문자가 다르므로 동류항이 아니다.  
 따라서 동류항끼리 짝 지어진 것은 ㉠, ㉡, ㉣이다. 답 ㉠, ㉡, ㉣

0558  $-2(3x-1) + \frac{1}{5}(20x-5) = -6x+2+4x-1$   
 $= -2x+1$   
 따라서  $a=-2, b=1$ 이므로  
 $a+b = -2+1 = -1$  답 -1

0559 ④  $6 \times \frac{x+1}{3} + 4 \times \frac{x-3}{2} = 2(x+1) + 2(x-3)$   
 $= 2x+2+2x-6$   
 $= 4x-4$  답 ④

0560 보기의 규칙은 오른쪽 두 일차식의 합이 왼쪽의 일차식이 되는 것이므로  
 $A + (5x+3) = 8x+7$ 에서  
 $A = (8x+7) - (5x+3) = 8x+7-5x-3 = 3x+4$   
 $(4x+1) + B = A$ , 즉  $(4x+1) + B = 3x+4$ 에서  
 $B = (3x+4) - (4x+1) = 3x+4-4x-1 = -x+3$   
 $C + (4x-2) = 5x+3$ 에서  
 $C = (5x+3) - (4x-2) = 5x+3-4x+2 = x+5$

$$\begin{aligned} \therefore A+B-C &= (3x+4) + (-x+3) - (x+5) \\ &= 3x+4-x+3-x-5 \\ &= x+2 \end{aligned} \quad \text{답 } x+2$$

0561  $4x - \{2x-3-(2x-6)\}$   
 $= 4x - (2x-3-2x+6)$   
 $= 4x-3$  답  $4x-3$

0562  $-2x - [6x-3 + \{-x-(4x-1)\}]$   
 $= -2x - \{6x-3 + (-x-4x+1)\}$   
 $= -2x - \{6x-3 + (-5x+1)\}$   
 $= -2x - (x-2)$   
 $= -2x-x+2$   
 $= -3x+2$  답  $-3x+2$

0563  $5x+3y - [2x-y - \{4(x-y) - 3(-2x+y)\}]$   
 $= 5x+3y - \{2x-y - (4x-4y+6x-3y)\}$   
 $= 5x+3y - \{2x-y - (10x-7y)\}$   
 $= 5x+3y - (2x-y-10x+7y)$   
 $= 5x+3y - (-8x+6y)$   
 $= 5x+3y+8x-6y$   
 $= 13x-3y$   
 따라서  $a=13, b=-3$ 이므로  
 $a+b = 13 + (-3) = 10$  답 10

0564  $\frac{2x-1}{3} - \frac{4x-2}{5} = \frac{5(2x-1)}{15} - \frac{3(4x-2)}{15}$   
 $= \frac{10x-5-12x+6}{15}$   
 $= \frac{-2x+1}{15}$   
 $= -\frac{2}{15}x + \frac{1}{15}$  답  $-\frac{2}{15}x + \frac{1}{15}$

0565  $\frac{3}{2}x + 0.5 - \frac{4}{3}x + 0.25 = \frac{3}{2}x + \frac{1}{2} - \frac{4}{3}x + \frac{1}{4}$   
 $= (\frac{9}{6}x - \frac{8}{6}x) + (\frac{2}{4} + \frac{1}{4})$   
 $= \frac{1}{6}x + \frac{3}{4}$  답  $\frac{1}{6}x + \frac{3}{4}$

0566  $\frac{x+2}{3} - \frac{2x-1}{2} + \frac{3x-5}{6}$   
 $= \frac{2(x+2)}{6} - \frac{3(2x-1)}{6} + \frac{3x-5}{6}$   
 $= \frac{2x+4-6x+3+3x-5}{6}$   
 $= \frac{-x+2}{6} = -\frac{1}{6}x + \frac{1}{3}$   
 따라서  $a = -\frac{1}{6}, b = \frac{1}{3}$ 이므로  
 $\frac{b}{a} = b \div a = \frac{1}{3} \div (-\frac{1}{6}) = \frac{1}{3} \times (-6) = -2$  답 -2

**0567**  $2x^2+3x-5+ax^2-7=(2+a)x^2+3x-12$ 가  $x$ 에 대한 일차식이 되려면  $x^2$ 의 계수가 0이 되어야 하므로  
 $2+a=0 \quad \therefore a=-2$  답 -2

**0568**  $8x^2-2x+3-2ax^2+4x-5=(8-2a)x^2+2x-2$ 가  $x$ 에 대한 일차식이 되려면  $x^2$ 의 계수가 0이 되어야 하므로  
 $8-2a=0 \quad \therefore a=4$  답 4

**0569**  $3x+8x^3+5x^2+ax^2+bx^3=(8+b)x^3+(5+a)x^2+3x$ 가  $x$ 에 대한 일차식이 되려면  $x^3$ 의 계수와  $x^2$ 의 계수가 0이 되어야 하므로  
 $8+b=0, 5+a=0 \quad \therefore a=-5, b=-8$   
 $\therefore a+b=-5+(-8)=-13$  답 -13

**0570**  $2A-B=2(x-2)-(-3x+5)$   
 $=2x-4+3x-5$   
 $=5x-9$  답 5x-9

**0571**  $3A+4B=3(-x+6y)+4(2x-5y)$   
 $=-3x+18y+8x-20y$   
 $=5x-2y$   
따라서  $a=5, b=-2$ 이므로  
 $a+b=5+(-2)=3$  답 3

**0572**  $3A-(2B-A)+B=3A-2B+A+B$   
 $=4A-B$   
 $=4(3x+5)-(x-1)$   
 $=12x+20-x+1$   
 $=11x+21$  답 11x+21

**0573** 어떤 다항식을  $\square$ 라 하면  
 $\square+(-2x+1)=4x+5$   
 $\therefore \square=4x+5-(-2x+1)$   
 $=4x+5+2x-1$   
 $=6x+4$  답 6x+4

**0574**  $\square=2(-x+1)-(-x+2)$   
 $=-2x+2+x-2=-x$  답 -x

**0575** (가)  $A+(3x-1)=5x+8$ 이므로  
 $A=5x+8-(3x-1)=5x+8-3x+1=2x+9$   
(나)  $B-(7x+2)=-4x+3$ 이므로  
 $B=-4x+3+(7x+2)=-4x+3+7x+2=3x+5$   
 $\therefore A-B=(2x+9)-(3x+5)$   
 $=2x+9-3x-5$   
 $=-x+4$  답 -x+4

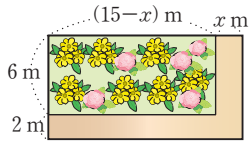
**0576** 어떤 다항식을  $A$ 라 하면  
 $A-(5x+3)=-4x+5$   
 $\therefore A=-4x+5+(5x+3)=-4x+5+5x+3=x+8$   
따라서 바르게 계산한 식은  
 $(x+8)+(5x+3)=x+8+5x+3$   
 $=6x+11$  답 6x+11

**0577** (1) 어떤 다항식을  $A$ 라 하면  
 $A-(-4x+6)=2x-5$   
 $\therefore A=2x-5+(-4x+6)$   
 $=2x-5-4x+6=-2x+1$   
(2) 바르게 계산한 식은  
 $(-2x+1)+(-4x+6)=-2x+1-4x+6$   
 $=-6x+7$   
답 (1)  $-2x+1$  (2)  $-6x+7$

**0578** 어떤 다항식을  $A$ 라 하면  
 $A+(-3x+4)=x+2$   
 $\therefore A=x+2-(-3x+4)=x+2+3x-4=4x-2$   
따라서 바르게 계산한 식은  
 $(4x-2)-(-3x+4)=4x-2+3x-4=7x-6$   
이므로 구하는 두 식의 합은  
 $(4x-2)+(7x-6)=4x-2+7x-6$   
 $=11x-8$  답 11x-8

**0579** (색칠한 부분의 넓이) $=a \times 12-(a-6) \times 6$   
 $=12a-6a+36$   
 $=6a+36$  (cm<sup>2</sup>) 답  $(6a+36)$  cm<sup>2</sup>

**0580** (길이를 제외한 꽃밭의 넓이)  
 $= (15-x) \times 6$   
 $= 90-6x$  (m<sup>2</sup>) 답  $(90-6x)$  m<sup>2</sup>



**0581** (1) (가로 길이) $=8-(2x+1)=8-2x-1=-2x+7$   
(세로 길이) $=8-(x+3)=8-x-3=-x+5$   
(2) (둘레 길이) $=2\{(-2x+7)+(-x+5)\}$   
 $=2(-3x+12)$   
 $=-6x+24$   
답 (1) 가로 길이:  $-2x+7$ , 세로 길이:  $-x+5$   
(2)  $-6x+24$

**0582** (1)

	첫 번째	두 번째	세 번째	...
정삼각형의 개수(개)	1	2	3	...
성냥개비의 개수(개)	3	3+2	3+2×2	...

따라서 정삼각형을  $x$ 개 만들 때, 필요한 성냥개비의 개수는  $3+2 \times (x-1) = 3+2x-2=2x+1$ (개)

- (2) 구하는 성냥개비의 개수는  $2x+1$ 에  $x=20$ 을 대입하면  $2 \times 20+1=41$ (개)

답 (1)  $(2x+1)$ 개 (2) 41개


0583 (1)

	1단계	2단계	3단계	4단계	...
바둑돌의 개수(개)	1	1+2	1+2×2	1+2×3	...

따라서  $n$ 단계의 모양을 만드는 데 필요한 바둑돌의 개수는  $1+2 \times (n-1) = 1+2n-2=2n-1$ (개)

- (2) 10단계의 모양을 만드는 데 필요한 바둑돌의 개수는  $2n-1$ 에  $n=10$ 을 대입하면  $2 \times 10-1=19$ (개)

답 (1)  $(2n-1)$ 개 (2) 19개

0584  안의 낱자 중 한가운데 있는 수를  $a$ 라 하면 나머지 네 수는 오른쪽 그림과 같으므로

	$a-7$	
$a-1$	$a$	$a+1$
	$a+7$	

따라서  $k$ 의 값은 5이다. 답 5

- 0585 가로 한 변에 필요한 타일의 개수는  $n$ 개  
 세로 한 변에 필요한 타일의 개수는  $(n+3)$ 개  
 이때 네 모퉁이에 붙은 타일은 두 번씩 세어지므로 필요한 전체 타일의 개수는
- $$2n+2(n+3)-4=2n+2n+6-4=4n+2(\text{개})$$
- 답  $(4n+2)$ 개

**STEP 3 심화유형 Master** p.99~p.102

- 0586 남학생들의 수학 점수의 합은  $ax$ 점, 여학생들의 수학 점수의 합은  $by$ 점이고, 전체 학생 수는  $(x+y)$ 명이므로 반 전체 학생의 평균 점수는  $\frac{ax+by}{x+y}$ (점) 답  $\frac{ax+by}{x+y}$  점

- 0587 덩마트에서 음료수 30개를 사려면  $(4+2) \times 5=30$ 이므로 4개를 한 묶음으로 하여 5묶음을 사면 된다.  
 즉 덩마트에서 살 때의 금액은  $4a \times 5=20a$ (원)

할인마트에서 음료수 30개를 사려면  $5 \times 6=30$ 이므로 5개를 한 묶음으로 하여 6묶음을 사면 된다.

이때 30%를 할인해 주므로 할인마트에서 살 때의 금액은  $5a \times 6 \times 0.7=21a$ (원)

따라서 덩마트에서 구입하는 것이 더 저렴하다. 답 덩마트

- 0588 직사각형의 가로의 길이는  $a + \frac{30}{100}a = 1.3a$ ,

세로의 길이는  $a - \frac{40}{100}a = 0.6a$ 이므로

직사각형의 넓이는  $1.3a \times 0.6a = 0.78a^2$

한편 처음 정사각형의 넓이는  $a^2$ 이므로 직사각형의 넓이는 정사각형의 넓이의 78%가 되었다. 답 ⑤

- 0589 (총 걸린 시간)=(버스를 타고 간 시간)+(걸어서 간 시간)  
 이므로

$$\begin{aligned} \frac{a}{60} + \frac{20-a}{4} &= \frac{a+15(20-a)}{60} \\ &= \frac{a+300-15a}{60} \\ &= \frac{-14a+300}{60} \\ &= -\frac{7}{30}a+5(\text{시간}) \end{aligned}$$

답  $(-\frac{7}{30}a+5)$ 시간

- 0590 (선분 AB의 길이) $=b-a$

(선분 AP의 길이) $= (b-a) \times \frac{1}{3} = \frac{b-a}{3}$

따라서 점 P가 나타내는 수는

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

답  $\frac{2a+b}{3}$

- 0591  $\frac{3ab+4bc-5ac}{abc} = \frac{3}{c} + \frac{4}{a} - \frac{5}{b}$

$$= 3 \div c + 4 \div a - 5 \div b$$

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

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

$$= -12 + 8 + 15 = 11$$

답 11

- 0592  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 3$ 에서  $\frac{y+x}{xy} = 3 \therefore x+y=3xy$

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

$$= \frac{4 \times 3xy - 3xy}{3xy}$$

$$= \frac{9xy}{3xy} = 3$$

답 3

**0593**  $\frac{1}{x} + \frac{2}{x^2} + \frac{3}{x^3} + \frac{4}{x^4} + \dots + \frac{11}{x^{11}}$   
 $= \frac{1}{-1} + \frac{2}{(-1)^2} + \frac{3}{(-1)^3} + \frac{4}{(-1)^4} + \dots + \frac{11}{(-1)^{11}}$   
 $= (-1+2) + (-3+4) + \dots + (-11)$   
 $= 1+1+\dots+1+(-11)$   
└─── 5개 ───┘  
 $= 1 \times 5 + (-11) = -6$  ☞ -6

**0594** (1) (선분 ED의 길이) =  $12a - 8a = 4a$   
(선분 FC의 길이) =  $8b - 6b = 2b$   
 $\therefore$  (삼각형 EBF의 넓이)  
= (직사각형 ABCD의 넓이)  
- (직각삼각형 3개의 넓이의 합)  
 $= 12a \times 8b$   
 $- \left( \frac{1}{2} \times 8a \times 8b + \frac{1}{2} \times 12a \times 2b + \frac{1}{2} \times 4a \times 6b \right)$   
 $= 96ab - (32ab + 12ab + 12ab)$   
 $= 96ab - 56ab = 40ab$   
(2) (1)의 식에  $a = \frac{5}{4}, b = \frac{6}{5}$ 을 대입하면  
(삼각형 EBF의 넓이) =  $40ab = 40 \times \frac{5}{4} \times \frac{6}{5} = 60$   
☞ (1) 40ab (2) 60

**0595**  $x$ 의 계수가  $-2$ 인 일차식은  $-2x + k$  ( $k$ 는 상수)의 꼴로 나타낼 수 있다.  
 $x=1$ 일 때의 식의 값이  $m$ 이므로  
 $m = (-2) \times 1 + k = -2 + k$   
 $x=2$ 일 때의 식의 값이  $n$ 이므로  
 $n = (-2) \times 2 + k = -4 + k$   
 $\therefore m - n = -2 + k - (-4 + k)$   
 $= -2 + k + 4 - k = 2$  ☞ 2

**0596**  $-(x-y) - [-x-2\{1-(x-2y)\} + 3(y-2x)]$   
 $= -x+y - \{-x-2(1-x+2y) + 3y-6x\}$   
 $= -x+y - \{-x-2+2x-4y+3y-6x\}$   
 $= -x+y - \{-5x-y-2\}$   
 $= -x+y+5x+y+2$   
 $= 4x+2y+2$   
따라서  $a=4, b=2, c=2$ 이므로  
 $a+b+c=4+2+2=8$  ☞ 8

**0597** □ 안에 알맞은 일차식을  $A$ 라 하고 주어진 식을 정리하면  
 $2x-3\left\{-x+5\left(x-\frac{1}{15}A\right)\right\} = -7x-5$   
 $2x-3\left(-x+5x-\frac{1}{3}A\right) = -7x-5$

$$2x-3\left(4x-\frac{1}{3}A\right) = -7x-5$$

$$2x-12x+A = -7x-5$$

$$-10x+A = -7x-5$$

$$\therefore A = -7x-5 - (-10x) = 3x-5$$
 ☞  $3x-5$

**0598**  $\frac{x+a}{4} - \frac{1-3x}{2} = \frac{x+a}{4} - \frac{2(1-3x)}{4}$   
 $= \frac{x+a-2+6x}{4}$   
 $= \frac{7x+a-2}{4} = \frac{7}{4}x + \frac{a-2}{4}$   
이때  $x$ 의 계수는  $b$ 이고, 상수항은  $0$ 이므로  
 $b = \frac{7}{4}, \frac{a-2}{4} = 0 \quad \therefore a = 2$   
 $\therefore ab = 2 \times \frac{7}{4} = \frac{7}{2}$  ☞  $\frac{7}{2}$

**0599**  $3(x \triangle y) - 2(x \blacklozenge y) + 7$   
 $= 3(2x+3y) - 2(-3x-2y) + 7$   
 $= 6x+9y+6x+4y+7$   
 $= 12x+13y+7$  ☞  $12x+13y+7$

**0600** 두 번째 가로줄에서  
 $(-x+1) + (x+3) + (3x+5) = 3x+9$   
오른쪽 아래로 향하는 대각선에서  
 $(4x+6) + (x+3) + A = 3x+9$ 이므로  
 $A = 3x+9 - (4x+6) - (x+3)$   
 $= 3x+9-4x-6-x-3 = -2x$   
세 번째 세로줄에서  
 $B + (3x+5) + (-2x) = 3x+9$ 이므로  
 $B = 3x+9 - (3x+5) - (-2x)$   
 $= 3x+9-3x-5+2x = 2x+4$   
☞  $A = -2x, B = 2x+4$

**0601** (색칠한 부분의 넓이)  
 $= 5 \times x + \frac{1}{2} \times 5 \times 2 - 3 \times (x-2)$   
 $= 5x+5-3x+6$   
 $= 2x+11$  ☞  $2x+11$

**0602**  $n$ 이 1보다 큰 홀수일 때,  $n-1$ 은 짝수이므로  
 $(-1)^n = -1, (-1)^{n-1} = 1$   
 $\therefore (-1)^n(x+1) - (-1)^{n-1}(x-1)$   
 $= -(x+1) - (x-1)$   
 $= -x-1-x+1$   
 $= -2x$  ☞  $-2x$

0603

	첫 번째	두 번째	세 번째	...
정삼각형의 한 변의 길이	1	2	3	...
정삼각형의 둘레의 길이	3	$3 \times 2$	$3 \times 3$	...

따라서  $n$ 번째에 만든 정삼각형의 둘레의 길이는

$$3 \times n = 3n$$

답 3n

0604

정사각형 1개의 넓이는  $4 \times 4 = 16$  ( $\text{cm}^2$ )

겹쳐진 부분은 한 변의 길이가 2 cm인 정사각형이므로 그 넓이는  $2 \times 2 = 4$  ( $\text{cm}^2$ )이고, 종이  $n$ 장을 겹쳐 놓았을 때의 겹쳐진 부분은 모두  $(n-1)$ 개가 생긴다.

따라서 보이는 부분의 넓이는

$$16 \times n - 4 \times (n-1) = 16n - 4n + 4 = 12n + 4 \text{ (cm}^2\text{)}$$

답  $(12n+4) \text{ cm}^2$

# 6

## 일차방정식의 풀이

STEP

1

기초 Build

p.105, p.107

0605 등호가 없으므로 등식이 아니다. 답 ×

0606 답 ○

0607 답 ○

0608 부등호를 사용하였으므로 등식이 아니다. 답 ×

0609 답 ○

0610 답  $x+5=12$

0611 답  $2(x+3)=8$

0612 답  $9-x=2x+1$

0613 답  $500x+900y=4200$

0614 답  $40x=180$

0615  $x+1=2$ 에  $x=-1, 0, 1$ 을 대입하면  $(-1)+1=0 \neq 2, 0+1=1 \neq 2, 1+1=2$  따라서 해는  $x=1$ 이다. 답  $x=1$

0616  $5-x=6$ 에  $x=-1, 0, 1$ 을 대입하면  $5-(-1)=6, 5-0=5 \neq 6, 5-1=4 \neq 6$  따라서 해는  $x=-1$ 이다. 답  $x=-1$

0617 답 ○

0618 답 ×

0619  $a+2=3b+2$ 의 양변에서 2를 빼면  $a=3b$  답 ○

0620  $4a=6b$ 의 양변을 2로 나누면  $2a=3b$  답 ⊖

0621  $\frac{a}{2}=\frac{b}{4}$ 의 양변에 4를 곱하면  $2a=b$  답 ⊖

0622  $3a-1=b+2$ 의 양변에 1을 더하면  $3a=b+3$  답 ⊕

0623 답 (가) 1 (나) 4 (다) 8

- 0624** ㉠ 등식의 양변에서 같은 수를 빼어도 등식은 성립한다.  
 ㉡ 등식의 양변에 같은 수를 곱하여도 등식은 성립한다.
- 0625** ㉠  $x-3x=6$
- 0626** ㉠  $-x+2x=1$
- 0627** ㉠  $4x+x=2-12$
- 0628** 등식이 아니고 일차식이므로 일차방정식이 아니다. ㉠ ×
- 0629** 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하면  
 $3x-2=0$ , 즉 (일차식)=0의 꼴이므로 일차방정식이다.  
 ㉠ ○
- 0630** 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하면  
 $x^2+3x-1=0$ , 즉 (일차식)=0의 꼴이 아니므로 일차방정식이 아니다. ㉠ ×
- 0631** 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하면  
 $-7=0$ , 즉 거짓인 등식이므로 일차방정식이 아니다. ㉠ ×
- 0632**  $3x-5=7$ 에서  $3x=7+5$   
 $3x=12 \quad \therefore x=4$  ㉠  $x=4$
- 0633**  $5x=-x+12$ 에서  $5x+x=12$   
 $6x=12 \quad \therefore x=2$  ㉠  $x=2$
- 0634**  $4x+1=2x-5$ 에서  $4x-2x=-5-1$   
 $2x=-6 \quad \therefore x=-3$  ㉠  $x=-3$
- 0635**  $6-x=3x+10$ 에서  $-x-3x=10-6$   
 $-4x=4 \quad \therefore x=-1$  ㉠  $x=-1$
- 0636**  $2-(4+x)=x$ 에서  $2-4-x=x$   
 $-x-x=-2+4, -2x=2$   
 $\therefore x=-1$  ㉠  $x=-1$
- 0637**  $2(x+1)=3x-4$ 에서  $2x+2=3x-4$   
 $2x-3x=-4-2, -x=-6$   
 $\therefore x=6$  ㉠  $x=6$
- 0638**  $5(x-1)=3(9-x)$ 에서  $5x-5=27-3x$   
 $5x+3x=27+5, 8x=32$   
 $\therefore x=4$  ㉠  $x=4$

- 0639**  $4(x-3)+x=-2(x-1)$ 에서  $4x-12+x=-2x+2$   
 $5x+2x=2+12, 7x=14$   
 $\therefore x=2$  ㉠  $x=2$
- 0640**  $0.3x+1.8=-0.3$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $3x+18=-3$   
 $3x=-3-18, 3x=-21$   
 $\therefore x=-7$  ㉠  $x=-7$
- 0641**  $0.2x-0.8=1.3x-3$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $2x-8=13x-30$   
 $2x-13x=-30+8, -11x=-22$   
 $\therefore x=2$  ㉠  $x=2$
- 0642**  $0.08x-0.3=0.12x-0.54$ 의 양변에 100을 곱하면  
 $8x-30=12x-54$   
 $8x-12x=-54+30, -4x=-24$   
 $\therefore x=6$  ㉠  $x=6$
- 0643**  $0.25x-0.6=0.1x+0.15$ 의 양변에 100을 곱하면  
 $25x-60=10x+15$   
 $25x-10x=15+60, 15x=75$   
 $\therefore x=5$  ㉠  $x=5$
- 0644**  $\frac{3}{2}x+1=-\frac{1}{2}x+5$ 의 양변에 2를 곱하면  
 $3x+2=-x+10$   
 $3x+x=10-2, 4x=8$   
 $\therefore x=2$  ㉠  $x=2$
- 0645**  $x-\frac{1}{3}(x-1)=5$ 의 양변에 3을 곱하면  
 $3x-(x-1)=15$   
 $3x-x+1=15, 2x=15-1$   
 $2x=14 \quad \therefore x=7$  ㉠  $x=7$
- 0646**  $\frac{3x+1}{3}=\frac{5x-1}{6}$ 의 양변에 6을 곱하면  
 $2(3x+1)=5x-1$   
 $6x+2=5x-1, 6x-5x=-1-2$   
 $\therefore x=-3$  ㉠  $x=-3$
- 0647**  $\frac{3}{4}x+1=-\frac{1}{4}x+7$ 의 양변에 4를 곱하면  
 $3x+4=-x+28$   
 $3x+x=28-4, 4x=24$   
 $\therefore x=6$  ㉠  $x=6$

- 0648 ① 등호가 없으므로 등식이 아니다.  
③, ④ 부등호를 사용하였으므로 등식이 아니다. **답** ②, ⑤
- 0649 ③ 등호가 없으므로 등식이 아니다. **답** ③
- 0650 ㉠ 등호가 없으므로 등식이 아니다.  
㉡ 부등호를 사용하였으므로 등식이 아니다.  
따라서 등식인 것은 ㉢, ㉣, ㉤, ㉥의 4개이다. **답** 4개
- 0651 ④ 100 g에  $x$ 원인 쇠고기 600 g의 가격은  $6x$ 원이므로  
 $6x=18000$  **답** ④
- 0652 **답**  $2x=3x-4$
- 0653 **답** (1)  $3(a-2)=(a-6)\div 2$  (2)  $20-3x=2$
- 0654 주어진 방정식에 [ ] 안의 수를 각각 대입하면  
①  $5-3\neq 8$                       ②  $3-2\neq 5$   
③  $5\times 1=-1+6$                 ④  $2\times(1+2)\neq -2$   
⑤  $0.5\times(-2)+1\neq -2$  **답** ③
- 0655 주어진 방정식에  $x=4$ 를 각각 대입하면  
①  $4+3\neq 6$                       ②  $-4\times 4-4\neq 0$   
③  $2\times 4\neq 4+5$                 ④  $2\times(4-1)=4+2$   
⑤  $-3\times(4+1)+5\neq 2$  **답** ④
- 0656 ①  $x=0$ 일 때,  $4-0=4+0$   
②  $x=-1$ 일 때,  $2\times(-1)-3=5\times(-1)$   
③  $x=-2$ 일 때,  $2\times(-2)+3=3\times(-2)+5$   
④  $x=1$ 일 때,  $-1+5=3+1$   
⑤  $2(x+1)=x+6$ 에  $x=-2, -1, 0, 1, 2$ 를 각각 대입하면 모두 (좌변) $\neq$ (우변)이므로 해가 없다. **답** ⑤
- 0657 ⑤ (좌변) $=-3(x+1)+7=-3x-3+7=-3x+4$   
즉 (좌변)=(우변)이므로 항등식이다. **답** ⑤
- 0658 ㉠ (좌변) $=5x-x=4x$   
즉 (좌변)=(우변)이므로 항등식이다.  
㉡ (좌변) $=2(x-2)=2x-4$   
즉 (좌변) $\neq$ (우변)이므로 항등식이다. **답** ㉠, ㉡

- 0659  $x$ 의 값에 관계없이 항상 참인 등식은 항등식이다.  
⑤ (우변) $=-7\left(x+\frac{5}{7}\right)=-7x-5$   
즉 (좌변)=(우변)이므로 항등식이다. **답** ⑤
- 0660  $ax-2(x+3)=5x-6$ 에서  
 $ax-2x-6=5x-6, (a-2)x-6=5x-6$   
위의 식이  $x$ 에 대한 항등식이 되려면  $a-2=5$ 이어야 한다.  
 $\therefore a=7$  **답** 7
- 0661  $ax-1=3(x-b)+2$ 에서  
 $ax-1=3x-3b+2$   
위의 식이 모든  $x$ 에 대하여 항상 참, 즉  $x$ 에 대한 항등식이므로  
 $a=3, -1=-3b+2 \quad \therefore a=3, b=1$   
 $\therefore a-b=3-1=2$  **답** 2
- 0662  $8x+3=a(4x-1)+b$ 에서  
 $8x+3=4ax-a+b$   
위의 식이  $x$ 의 값에 관계없이 항상 성립, 즉  $x$ 에 대한 항등식  
이므로  
 $8=4a, 3=-a+b \quad \therefore a=2, b=5$  **답**  $a=2, b=5$
- 0663  $4(x-3)=-2x+\square$ 가  $x$ 에 대한 항등식이므로  
 $4x-12=-2x+(6x-12)$   
 $\therefore \square=6x-12$  **답**  $6x-12$
- 0664 ①  $a+4=b+4$ 의 양변에서 4를 빼면  $a=b$   
②  $b+2=a$ 의 양변에 2를 곱하면  $2b+4=2a$   
③  $\frac{x}{3}=\frac{y}{2}$ 의 양변에 6을 곱하면  $2x=3y$   
④  $-x=5$ 의 양변에  $-1$ 을 곱하면  $x=-5$   
⑤  $0.3a+2=0.5$ 의 양변에 10을 곱하면  $3a+20=5$   
따라서 옳은 것은 ①, ④이다. **답** ①, ④
- 0665 ①  $3a=2$ 의 양변에 4를 더하면  $3a+4=\square$   
②  $-2b=9$ 의 양변에서 3을 빼면  $-2b-3=\square$   
③  $\frac{x}{2}=-3$ 의 양변에 2를 곱하면  $x=\square$   
④  $-\frac{4}{5}y=12$ 의 양변을 2로 나누면  $-\frac{2}{5}y=\square$   
⑤  $2z=4$ 의 양변에  $\frac{3}{2}$ 을 곱하면  $3z=\square$   
따라서  $\square$  안에 알맞은 수가 나머지 넷과 다른 하나는 ③이다. **답** ③



- 0666** ①  $2x=y$ 의 양변을 2로 나누면  $x=\frac{1}{2}y$   
 ②  $2x=y$ 의 양변에서 2를 빼면  $2x-2=y-2$   
 $\therefore 2(x-1)=y-2$   
 ③  $2x=y$ 의 양변에 3을 곱하면  $6x=3y$   
 위의 식의 양변에서 1을 빼면  $6x-1=3y-1$   
 ④  $2x=y$ 의 양변에  $-2$ 를 곱하면  $-4x=-2y$   
 위의 식의 양변에 3을 더하면  $-4x+3=-2y+3$   
 ⑤  $2x=y$ 의 양변을 2로 나누면  $x=\frac{1}{2}y$   
 위의 식의 양변에서 5를 빼면  $x-5=\frac{1}{2}y-5$   
 따라서 옳지 않은 것은 ④이다. **답 ④**

- 0667** ③  $c=0$ 일 때  $ac=bc$ 이지만  $a \neq b$ 일 수도 있다. **답 ③**

- 0668** **답** (가) 2 (나) 2 (다)  $-3$  (라)  $-6$

- 0669** (가) 양변에 3을 곱한다.  $\rightarrow$  ㉠  
 (나) 양변에서 4를 빼다.  $\rightarrow$  ㉡ **답** (가) - ㉠, (나) - ㉡

- 0670** ①  $x+1=3$ 의 양변에서 1을 빼면  $x=2$   
 ②  $4x+1=-3$ 의 양변에서 1을 빼면  $4x=-4$   
 위의 식의 양변을 4로 나누면  $x=-1$   
 ③  $3(x+1)=6$ 의 양변을 3으로 나누면  $x+1=2$   
 위의 식의 양변에서 1을 빼면  $x=1$   
 ④  $\frac{x}{4}+3=2$ 의 양변에서 3을 빼면  $\frac{x}{4}=-1$   
 위의 식의 양변에 4를 곱하면  $x=-4$   
 ⑤  $\frac{x}{2}=-3$ 의 양변에 2를 곱하면  $x=-6$   
 따라서 등식의 성질 ' $a=b$ 이면  $a-c=b-c$ 이다.'를 이용하여  
 옳지 않은 방정식이 아닌 것은 ⑤이다. **답 ⑤**

- 0671** 5g짜리 사탕을  $x$ 개 넣었다고 하면  
 $6 \times 5 = 10 + 5x$ ,  $30 = 10 + 5x$   
 $30 - 10 = 10 + 5x - 10$ ,  $20 = 5x$   
 $\frac{20}{5} = \frac{5x}{5} \therefore x=4$   
 따라서 5g짜리 사탕을 4개 넣었다. **답 4개**

- 0672** ①  $-x-7=2 \Rightarrow -x=2+7$   
 ④  $3x-3=2x+5 \Rightarrow 3x-2x=5+3$   
 ⑤  $4+6x=1-2x \Rightarrow 6x+2x=1-4$  **답 ②, ③**

- 0673**  $2x-3=5 \Rightarrow 2x=5+3$  **답 ②**

- 0674**  $8x-3=-2x-5$ 에서  $-3$ 과  $-2x$ 를 각각 이항하면  
 $8x+2x=-5+3$ ,  $10x=-2$   
 $\therefore a=10, b=-2$  **답**  $a=10, b=-2$

- 0675** 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하면  
 ①  $-2=0$ 이므로 일차방정식이 아니다.  
 ②  $-x+4=0$ 이므로 일차방정식이다.  
 ③  $-2x-1=0$ 이므로 일차방정식이다.  
 ④  $x^2-x-7=0$ 이므로 일차방정식이 아니다.  
 ⑤  $6x-2=6x-9$ , 즉  $7=0$ 이므로 일차방정식이 아니다.  
 따라서 일차방정식인 것은 ②, ③이다. **답 ②, ③**

- 0676** 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하면  
 ①  $4x-12=0$ 이므로 일차방정식이다.  
 ②  $-x-8=0$ 이므로 일차방정식이다.  
 ③  $7x+1=0$ 이므로 일차방정식이다.  
 ④  $4x+20=3x-3$ , 즉  $x+23=0$ 이므로 일차방정식이다.  
 ⑤  $x^2-3x+5=0$ 이므로 일차방정식이 아니다.  
 따라서 일차방정식이 아닌 것은 ⑤이다. **답 ⑤**

- 0677**  $2x-5=ax+1$ 에서  $(2-a)x-6=0$   
 위의 식이  $x$ 에 대한 일차방정식이 되려면  
 $2-a \neq 0 \therefore a \neq 2$  **답 ①**

- 0678**  $5x^2+ax-7=bx^2+6x+2$ 에서  
 $(5-b)x^2+(a-6)x-9=0$   
 위의 식이  $x$ 에 대한 일차방정식이 되려면  
 $5-b=0, a-6 \neq 0 \therefore a \neq 6, b=5$  **답**  $a \neq 6, b=5$

- 0679** ①  $4-x=x-2$ 에서  $-2x=-6 \therefore x=3$   
 ②  $x-5=-2$ 에서  $x=3$   
 ③  $3x+1=-x+13$ 에서  $4x=12 \therefore x=3$   
 ④  $x+2=3(x-2)$ 에서  $x+2=3x-6$   
 $-2x=-8 \therefore x=4$   
 ⑤  $2x-(5x-4)=-5$ 에서  $2x-5x+4=-5$   
 $-3x=-9 \therefore x=3$   
 따라서 해가 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다. **답 ④**

- 0680**  $4(x-1)=-2(x-8)$ 에서  $4x-4=-2x+8$   
 $6x=12 \therefore x=2$ , 즉  $a=2$   
 $-(3x-4)=7-(-x-3)$ 에서  $-3x+4=7+x+3$   
 $-4x=6 \therefore x=-\frac{3}{2}$ , 즉  $b=-\frac{3}{2}$   
 $\therefore ab=2 \times \left(-\frac{3}{2}\right)=-3$  **답**  $-3$

**0681**  $5 - \{2 - (2x - 6)\} = x + 3$ 에서  
 $5 - (2 - 2x + 6) = x + 3$ ,  $5 - (8 - 2x) = x + 3$   
 $5 - 8 + 2x = x + 3$ ,  $-3 + 2x = x + 3$   
 $\therefore x = 6$ , 즉  $a = 6$   
 $2 - (3x - a) = 2x - 12$ 에  $a = 6$ 을 대입하면  
 $2 - (3x - 6) = 2x - 12$   
 $2 - 3x + 6 = 2x - 12$ ,  $-5x = -20$   
 $\therefore x = 4$  답  $x = 4$

**0682**  $0.5x - 0.4 = -2 + 0.3x$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $5x - 4 = -20 + 3x$   
 $2x = -16$   $\therefore x = -8$  답  $x = -8$

**0683**  $0.12x - 1.1 = 0.2x + 2.1$ 의 양변에 100을 곱하면  
 $12x - 110 = 20x + 210$   
 $-8x = 320$   $\therefore x = -40$  답  $x = -40$

**0684**  $0.2(x - 3) = 0.3x - 1$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $2(x - 3) = 3x - 10$   
 $2x - 6 = 3x - 10$ ,  $-x = -4$   
 $\therefore x = 4$ , 즉  $a = 4$   
 $\therefore 5a - 6 = 5 \times 4 - 6 = 20 - 6 = 14$  답 14

**0685**  $0.15x - 0.2 = 0.1(2x - 4) + 0.05$ 의 양변에 100을 곱하면  
 $15x - 20 = 10(2x - 4) + 5$   
 $15x - 20 = 20x - 40 + 5$   
 $-5x = -15$   $\therefore x = 3$  답  $x = 3$

**0686**  $\frac{x-8}{5} = \frac{x}{3}$ 의 양변에 15를 곱하면  
 $3(x-8) = 5x$   
 $3x - 24 = 5x$ ,  $-2x = 24$   
 $\therefore x = -12$  답  $x = -12$

**0687**  $\frac{x+5}{6} - 2 = \frac{3x-1}{8}$ 의 양변에 24를 곱하면  
 $4(x+5) - 48 = 3(3x-1)$   
 $4x + 20 - 48 = 9x - 3$   
 $-5x = 25$   $\therefore x = -5$  답  $x = -5$

**0688**  $-\frac{3}{4}(x+1) = \frac{2x-1}{3} + 1$ 의 양변에 12를 곱하면  
 $-9(x+1) = 4(2x-1) + 12$   
 $-9x - 9 = 8x - 4 + 12$   
 $-17x = 17$   $\therefore x = -1$ , 즉  $a = -1$   
 $\therefore 3a^2 - 5a = 3 \times (-1)^2 - 5 \times (-1) = 3 + 5 = 8$  답 8

**0689**  $\frac{2x-1}{3} = \frac{1}{2}x - \frac{3}{2}$ 의 양변에 6을 곱하면  
 $2(2x-1) = 3x-9$ ,  $4x-2 = 3x-9$   
 $\therefore x = -7$ , 즉  $a = -7$   
 $\frac{x-a}{3} - \frac{2x+3}{5} = 1$ 에  $a = -7$ 을 대입하면  
 $\frac{x+7}{3} - \frac{2x+3}{5} = 1$ 이고, 이 식의 양변에 15를 곱하면  
 $5(x+7) - 3(2x+3) = 15$ ,  $5x+35-6x-9=15$   
 $-x = -11$   $\therefore x = 11$  답  $x = 11$

**0690**  $\frac{1}{3}x - 0.2x = \frac{2x-3}{5}$ 에서  $\frac{1}{3}x - \frac{1}{5}x = \frac{2x-3}{5}$   
위의 식의 양변에 15를 곱하면  
 $5x - 3x = 3(2x-3)$ ,  $2x = 6x - 9$   
 $-4x = -9$   $\therefore x = \frac{9}{4}$  답  $x = \frac{9}{4}$

**0691**  $0.6x - \frac{1}{5} = \frac{3}{10}x - 0.8$ 에서  $\frac{3}{5}x - \frac{1}{5} = \frac{3}{10}x - \frac{4}{5}$   
위의 식의 양변에 10을 곱하면  
 $6x - 2 = 3x - 8$ ,  $3x = -6$   $\therefore x = -2$ , 즉  $a = -2$   
 $\therefore a^2 - 2a + 1 = (-2)^2 - 2 \times (-2) + 1$   
 $= 4 + 4 + 1 = 9$  답 9

**0692**  $0.3(x+1) - \frac{2x-5}{4} = 0.7x + 2$ 에서  
 $\frac{3}{10}(x+1) - \frac{2x-5}{4} = \frac{7}{10}x + 2$   
위의 식의 양변에 20을 곱하면  
 $6(x+1) - 5(2x-5) = 14x + 40$   
 $6x + 6 - 10x + 25 = 14x + 40$ ,  $-4x + 31 = 14x + 40$   
 $-18x = 9$   $\therefore x = -\frac{1}{2}$  답  $x = -\frac{1}{2}$

**0693**  $\frac{1}{2} - \frac{2-x}{3} = 0.25x$ 에서  $\frac{1}{2} - \frac{2-x}{3} = \frac{1}{4}x$   
위의 식의 양변에 12를 곱하면  
 $6 - 4(2-x) = 3x$ ,  $6 - 8 + 4x = 3x$   
 $\therefore x = 2$ , 즉  $a = 2$   
 $\frac{x-1}{3} + \frac{x+1}{2} = 1$ 의 양변에 6을 곱하면  
 $2(x-1) + 3(x+1) = 6$   
 $2x - 2 + 3x + 3 = 6$ ,  $5x = 5$   
 $\therefore x = 1$ , 즉  $b = 1$   
 $\therefore a^2 + b^2 = 2^2 + 1^2 = 4 + 1 = 5$  답 5

**0694**  $(x-6) : (2x-3) = 3 : 5$ 에서  
 $5(x-6) = 3(2x-3)$   
 $5x - 30 = 6x - 9$ ,  $-x = 21$   $\therefore x = -21$  답 -21

- 0695**  $(3x-2) : 2 = (2+2x) : 3$ 에서  
 $3(3x-2) = 2(2+2x)$   
 $9x-6=4+4x, 5x=10 \quad \therefore x=2$   
 ①  $3x-1=5$ 에서  $3x=6 \quad \therefore x=2$   
 ②  $2(x-3)+3=5$ 에서  $2x-6+3=5$   
 $2x=8 \quad \therefore x=4$   
 ③  $4x=5(x-1)$ 에서  $4x=5x-5$   
 $-x=-5 \quad \therefore x=5$   
 ④  $0.3x+0.5=1$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $3x+5=10, 3x=5 \quad \therefore x=\frac{5}{3}$   
 ⑤  $\frac{x}{4}-\frac{1}{4}=2$ 의 양변에 4를 곱하면  
 $x-1=8 \quad \therefore x=9$  답 ①

- 0696**  $\frac{2}{5}(x-1) : 3 = (0.4x+2) : 2$ 에서  
 $\frac{4}{5}(x-1) = 3(0.4x+2)$   
 위의 식의 양변에 5를 곱하면  
 $4(x-1) = 15(0.4x+2)$   
 $4x-4=6x+30, -2x=34 \quad \therefore x=-17$  답 -17

- 0697**  $3(x+2) = x-a$ 에  $x=4$ 를 대입하면  
 $18=4-a \quad \therefore a=-14$  답 -14

- 0698**  $\frac{3x-a}{4} = 5 - \frac{3a+x}{2}$ 에  $x=-2$ 를 대입하면  
 $\frac{-6-a}{4} = 5 - \frac{3a-2}{2}$ 이고, 이 식의 양변에 4를 곱하면  
 $-6-a=20-2(3a-2)$   
 $-6-a=20-6a+4, 5a=30 \quad \therefore a=6$  답 6

- 0699**  $ax+1=x-7$ 에  $x=2$ 를 대입하면  
 $2a+1=2-7, 2a=-6 \quad \therefore a=-3$   
 $x+2a=3x+2$ 에  $a=-3$ 을 대입하면  
 $x-6=3x+2, -2x=8 \quad \therefore x=-4$  답  $x=-4$

- 0700**  $1-ax=2(x+b+4)$ 에  $x=-5$ 를 대입하면  
 $1-(-5a)=2(-5+b+4)$   
 $1+5a=2(-1+b), 1+5a=-2+2b$   
 $\therefore 2b-5a=3$   
 위의 식의 양변에 2를 곱하면  
 $2(2b-5a)=6 \quad \therefore 4b-10a=6$  답 6

- 0701**  $2x+3=x+4$ 에서  $x=1$   
 두 일차방정식의 해가 서로 같으므로  
 $3(x+2)=5a-1$ 에  $x=1$ 을 대입하면  
 $9=5a-1, -5a=-10 \quad \therefore a=2$  답 2

- 0702**  $3x-7=2$ 에서  $3x=9 \quad \therefore x=3$   
 두 일차방정식의 해가 서로 같으므로  
 $0.4(x-5)+a=0.7x-0.9$ 에  $x=3$ 을 대입하면  
 $-0.8+a=2.1-0.9 \quad \therefore a=2$  답 2

- 0703**  $0.5x - \frac{1}{5}x = -0.6$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $5x-2x=-6, 3x=-6 \quad \therefore x=-2$   
 두 일차방정식의 해가 서로 같으므로  
 $1 - \frac{x-a}{3} = \frac{x+2a}{2}$ 에  $x=-2$ 를 대입하면  
 $1 - \frac{-2-a}{3} = \frac{-2+2a}{2}$ 이고, 이 식의 양변에 6을 곱하면  
 $6-2(-2-a)=3(-2+2a)$   
 $6+4+2a=-6+6a, -4a=-16$   
 $\therefore a=4$  답 4

- 0704**  $2 : (2x+2) = 3 : 2(2x+1)$ 에서  
 $4(2x+1) = 3(2x+2)$ 이므로  
 $8x+4=6x+6, 2x=2 \quad \therefore x=1$   
 $\frac{3x+1}{2} - \frac{2x-a}{3} = 3$ 에  $x=1$ 을 대입하면  
 $2 - \frac{2-a}{3} = 3$ 이고, 이 식의 양변에 3을 곱하면  
 $6-(2-a)=9, 6-2+a=9$   
 $\therefore a=5$  답 5

- 0705** 등식  $(3-a)x=5-2ax$ 를 만족하는  $x$ 의 값이 존재하지 않으려면  $3-a=-2a$ 이어야 하므로  
 $a=-3$  답 -3

- 0706**  $x$ 에 대한 방정식  $4x+a=-bx-\frac{3}{2}$ 의 해가 무수히 많으려면  $4=-b, a=-\frac{3}{2}$ 이어야 하므로  
 $a=-\frac{3}{2}, b=-4$   
 $\therefore ab=-\frac{3}{2} \times (-4)=6$  답 6

- 0707**  $x$ 에 대한 방정식  $2x-b=ax+3$ 의 해가 없으려면  $2=a, -b \neq 3$ 이어야 하므로  
 $a=2, b \neq -3$   
 따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다. 답 ⑤

- 0708**  $x$ 에 대한 방정식  $(a-4)x+3=-ax+1$ 의 해가 없으려면  $a-4=-a$ 이어야 하므로  
 $2a=4 \quad \therefore a=2$   
 $x$ 에 대한 방정식  $(5-b)x+2=c$ 의 해가 무수히 많으려면  $5-b=0, 2=c$ 이어야 하므로

$$b=5, c=2$$

$$\therefore abc=2 \times 5 \times 2=20$$

답 20

**0709**  $2(7-2x)=p$ 에서  $14-4x=p$   
 $-4x=p-14 \quad \therefore x=\frac{14-p}{4}$

이때 해가 자연수이려면  $14-p$ 는 4의 배수, 즉 4, 8, 12, ...이어야 한다.

$14-p=4$ 일 때  $p=10$ ,  $14-p=8$ 일 때  $p=6$ ,  
 $14-p=12$ 일 때  $p=2$ , ...이므로  $p$ 는 10, 6, 2, ...이다.  
 따라서 자연수  $p$ 는 2, 6, 10의 3개이다. 답 3개

**0710**  $x-\frac{1}{4}(x+3a)=-3$ 의 양변에 4를 곱하면  
 $4x-(x+3a)=-12$   
 $4x-x-3a=-12, 3x=3a-12$   
 $\therefore x=a-4$

이때 해가 음의 정수이므로  $a-4$ 는  $-1, -2, -3, \dots$ 이고  
 $a$ 는 3, 2, 1, ...이다.  
 따라서 자연수  $a$ 의 값은 1, 2, 3이다. 답 1, 2, 3

**0711**  $x-\frac{1}{3}(x-3a)=6$ 의 양변에 3을 곱하면  
 $3x-(x-3a)=18$   
 $3x-x+3a=18, 2x=18-3a$   
 $\therefore x=\frac{18-3a}{2}$

이때 해가 자연수이므로  $18-3a$ 는 2의 배수, 즉 2, 4, 6, 8, 10, 12, ...이고  $a$ 는  $\frac{16}{3}, \frac{14}{3}, 4, \frac{10}{3}, \frac{8}{3}, 2, \dots$ 이다.  
 따라서  $a$ 의 값이 될 수 있는 자연수는 2, 4의 2개이다. 답 2개

**0712**  $2x \star 3=6$ 에서  $2x+3-1=6$ 이므로  
 $2x=4 \quad \therefore x=2$   
 $x \star 5=2x \star a$ 에서  $x+5-1=2x+a-1$ 이므로  
 $-x=a-5 \quad \therefore x=-a+5$   
 즉  $2=-a+5$ 이므로  $a=3$  답 3

**0713**  $A=3x+(-4)=3x-4$   
 $B=-4+(2-x)=-x-2$   
 이때  $A+B=8$ 이므로  $(3x-4)+(-x-2)=8$   
 $2x=14 \quad \therefore x=7$  답 7

**0714**  $\ominus=(x+1)+(2x+1)=3x+2$   
 $\uplus=(2x+1)+(-x+3)=x+4$   
 이때  $\ominus+\uplus=22$ 이므로  $(3x+2)+(x+4)=22$   
 $4x=16 \quad \therefore x=4$  답 4

**STEP 3 심화유형 Master**

p.118~p.120

**0715**  $\frac{2x-1}{3}-2b=ax+4$ 의 양변에 3을 곱하면  
 $2x-1-6b=3ax+12$   
 위의 식이  $x$ 에 대한 항등식이 되려면  
 $2=3a, -1-6b=12$   
 $\therefore a=\frac{2}{3}, b=-\frac{13}{6}$   
 $\therefore a-b=\frac{2}{3}-\left(-\frac{13}{6}\right)=\frac{17}{6}$  답  $\frac{17}{6}$

**0716**  $\textcircled{A} \frac{a}{2}=\frac{b}{5}$ 이면  $5a=2b$ 이다.  
 $\textcircled{B} a=3b$ 이면  $a+2=3b+2$ 이다. 답  $\textcircled{A}, \textcircled{B}, \textcircled{C}$

**0717**  $a-3=b+2$ 에서  
 ① 양변에 3을 더하면  $a=b+5$   
 ② 양변에 5를 더하면  $a+2=b+7$   
 ③ 양변에  $-1$ 을 곱하면  $-a+3=-b-2$   
 위의 식의 양변에서 6을 빼면  $-a-3=-b-8$   
 ④ 양변에  $c$ 를 곱하면  $ac-3c=bc+2c$   
 위의 식의 양변에 3c를 더하면  $ac=bc+5c$   
 위의 식의 양변에서  $bc$ 를 빼면  $ac-bc=5c$   
 ⑤ 양변에 1을 더하면  $a-2=b+3$   
 위의 식의 양변을  $c(c \neq 0)$ 로 나누면  $\frac{a-2}{c}=\frac{b+3}{c}$   
 따라서 옳은 것은 ⑤이다. 답 ⑤

**0718**  $\frac{1}{4}[x+0.6\{x-2(x+1)-2\}]=0$ 에서  
 $\frac{1}{4}\left[x+\frac{3}{5}(x-2x-2-2)\right]=0$   
 $\frac{1}{4}\left[x+\frac{3}{5}(-x-4)\right]=0$   
 $\frac{1}{4}\left(x-\frac{3}{5}x-\frac{12}{5}\right)=0$   
 $\frac{1}{4}\left(\frac{2}{5}x-\frac{12}{5}\right)=0$   
 $\frac{1}{10}x-\frac{3}{5}=0, \frac{1}{10}x=\frac{3}{5} \quad \therefore x=6, \text{ 즉 } a=6$   
 $\therefore a^2-3a=6^2-3 \times 6$   
 $=36-18=18$  답 18

**0719**  $\frac{x+3}{3}-\frac{x-a}{2}=a$ 에  $x=3$ 을 대입하면  
 $2-\frac{3-a}{2}=a$ 이고, 이 식의 양변에 2를 곱하면  
 $4-3+a=2a \quad \therefore a=1$

$$0.5x+3=\frac{b-5x}{6} \text{에 } x=-2 \text{를 대입하면}$$

$$-1+3=\frac{b+10}{6} \text{이고, 이 식의 양변에 6을 곱하면}$$

$$12=b+10 \quad \therefore b=2$$

$$\therefore a-b=1-2=-1 \quad \text{답 -1}$$

**0720**  $m:n=1:3$ 에서  $3m=n$

$$\therefore \frac{2n-4m}{2m-n} = \frac{2 \times 3m-4m}{2m-3m}$$

$$= \frac{6m-4m}{-m}$$

$$= \frac{2m}{-m} = -2$$

따라서  $\frac{1}{2}(3x+4)=ax+3$ 에  $x=-2$ 를 대입하면

$$-1=-2a+3, 2a=4 \quad \therefore a=2 \quad \text{답 2}$$

**0721** 방정식의  $a$ 를  $-a$ 로 잘못 보았으므로

$$2x-3(-a+1)+x=-2 \times (-a) \text{에 } x=3 \text{을 대입하면}$$

$$6-3(-a+1)+3=2a$$

$$6+3a-3+3=2a \quad \therefore a=-6$$

따라서 주어진 방정식에  $a=-6$ 을 대입하면

$$2x-3 \times (-6+1)+x=-2 \times (-6)$$

$$2x+15+x=12, 3x=-3 \quad \therefore x=-1 \quad \text{답 } x=-1$$

**0722**  $4x-(9-7x)=3(x-11)$ 에서

$$4x-9+7x=3x-33, 8x=-24 \quad \therefore x=-3$$

$$1+\frac{x+p}{3}=\frac{p-x}{2} \text{의 해는 } x=-3 \times \frac{1}{3}=-1 \text{이므로}$$

$$1+\frac{x+p}{3}=\frac{p-x}{2} \text{에 } x=-1 \text{을 대입하면}$$

$$1+\frac{-1+p}{3}=\frac{p+1}{2}$$

양변에 6을 곱하면

$$6+2(-1+p)=3(p+1)$$

$$6-2+2p=3p+3, -p=-1 \quad \therefore p=1 \quad \text{답 1}$$

**0723**  $0.3x-1=0.2(2x-a)$ 의 양변에 10을 곱하면

$$3x-10=2(2x-a), 3x-10=4x-2a$$

$$\therefore x=2a-10$$

$$x+a=2x+3 \text{에서 } x=a-3$$

이때 두 일차방정식의 해의 비가 2:3이므로

$$(2a-10):(a-3)=2:3$$

$$3(2a-10)=2(a-3), 6a-30=2a-6$$

$$4a=24 \quad \therefore a=6 \quad \text{답 6}$$

**0724** ①  $a=-3, b=5$ 이면  $-3x-3=5+5x$ 이므로  
오직 하나의 해를 갖는다.

②  $a=0, b=0$ 이면  $-3=5x$ 이므로  $x=-\frac{3}{5}$

③  $a=2, b=-3$ 이면  $2x-3=-3+5x$ 이므로  
 $-3x=0 \quad \therefore x=0$

④  $a=5, b=-3$ 이면  $5x-3=-3+5x$ 이므로  
해는 무수히 많다.

⑤  $a=5, b=5$ 이면  $5x-3=5+5x$ 이므로 해는 없다.  
따라서 옳은 것은 ⑤이다. **답 ⑤**

**0725**  $\frac{x+5}{3}-\frac{ax-3}{2}=x+\frac{11}{6}$ 의 양변에 6을 곱하면

$$2(x+5)-3(ax-3)=6x+11$$

$$2x+10-3ax+9=6x+11$$

$$(-3a-4)x=-8$$

이 방정식의 해가 없으므로  $-3a-4=0$

$$-3a=4 \quad \therefore a=-\frac{4}{3} \quad \text{답 } -\frac{4}{3}$$

**0726**  $2(9-2x)=a$ 에서  $18-4x=a$

$$-4x=a-18 \quad \therefore x=\frac{18-a}{4}$$

이때 해가 자연수이므로  $18-a$ 는 4의 배수이다. 또  $a$ 도 자연수이므로  $18-a$ 는 4의 배수 중 18보다 작은 4, 8, 12, 16이다.

$18-a=4$ , 즉  $a=14$ 일 때  $x=1$   
 $18-a=8$ , 즉  $a=10$ 일 때  $x=2$   
 $18-a=12$ , 즉  $a=6$ 일 때  $x=3$   
 $18-a=16$ , 즉  $a=2$ 일 때  $x=4$

**답**  $a=14$ 일 때  $x=1, a=10$ 일 때  $x=2, a=6$ 일 때  $x=3, a=2$ 일 때  $x=4$

**0727**  $x-\frac{1}{5}(x+3a)=-4$ 의 양변에 5를 곱하면

$$5x-(x+3a)=-20$$

$$5x-x-3a=-20, 4x=3a-20 \quad \therefore x=\frac{3a-20}{4}$$

이때 해가 음수이므로  $3a-20$ 은 음수이어야 한다.  
따라서  $3a-20$ 이 음수가 되도록 하는 자연수  $a$ 는 1, 2, 3, 4, 5, 6의 6개이다. **답 6개**

**0728**  $2(1, 0)=(0, 11)-(-1, 1)$ 에서

$$2x=11-(-x+1)$$

$$2x=11+x-1 \quad \therefore x=10$$

$$\therefore (2, 3)=2x+3=2 \times 10+3=23 \quad \text{답 23}$$

**0729**  $\frac{1}{2}x+3+x=7+(x-3)+3$ 이므로

$$\frac{1}{2}x=4 \quad \therefore x=8$$

주어진 그림의 식에  $x=8$ 을 대입하면  
오른쪽과 같다. 즉 세 수의 합이 15이므로

$$A+7+6=15 \quad \therefore A=2$$

$$6+B+8=15 \quad \therefore B=1$$

$$\therefore A+B=2+1=3 \quad \text{답 3}$$

A	7	6
9	5	B
4	3	8

# 7

## 일차방정식의 활용

### STEP 1 기초 Build

p.123

0730 답  $x+1$

0731 답  $x+(x+1)=19$

0732  $x+(x+1)=19$ 에서  
 $2x+1=19, 2x=18 \quad \therefore x=9$   
 따라서 두 자연수는 9, 10이다. 답 9, 10

0733 답  $x+12=2x-4$

0734  $x+12=2x-4$ 에서  $-x=-16 \quad \therefore x=16$   
 따라서 어떤 수는 16이다. 답 16

0735 답

	사탕	과자
한 개의 가격(원)	400	900
개수(개)	$12-x$	$x$
금액(원)	$400(12-x)$	$900x$

0736 답  $400(12-x)+900x=10000-1700$

0737  $400(12-x)+900x=10000-1700$ 에서  
 $4800-400x+900x=8300$   
 $500x=3500 \quad \therefore x=7$   
 따라서 과자는 7개를 샀다. 답 7개

0738 답

	거리	속력	걸린 시간
갈 때	$x$ km	시속 4 km	$\frac{x}{4}$ 시간
올 때	$x$ km	시속 2 km	$\frac{x}{2}$ 시간

0739 답  $\frac{x}{4}+\frac{x}{2}=3$

0740  $\frac{x}{4}+\frac{x}{2}=3$ 의 양변에 4를 곱하면  
 $x+2x=12, 3x=12 \quad \therefore x=4$   
 따라서 집과 도서관 사이의 거리는 4 km이다. 답 4 km

0741 답

	농도 (%)	소금물의 양 (g)	소금의 양 (g)
물을 넣기 전	6	200	$\frac{6}{100} \times 200 = 12$
물을 넣은 후	4	$200+x$	$\frac{4}{100} \times (200+x)$

0742 답  $\frac{6}{100} \times 200 = \frac{4}{100} \times (200+x)$

0743  $\frac{6}{100} \times 200 = \frac{4}{100} \times (200+x)$ 의 양변에 100을 곱하면  
 $1200=4(200+x), 1200=800+4x$   
 $-4x=-400 \quad \therefore x=100$   
 따라서 더 넣는 물의 양은 100 g이다. 답 100 g

### STEP 2 적중유형 Drill

p.124~p.134

0744 어떤 수를  $x$ 라 하면  $2(x-6)=\frac{1}{3}x+3$   
 양변에 3을 곱하면  
 $6(x-6)=x+9, 6x-36=x+9$   
 $5x=45 \quad \therefore x=9$   
 따라서 어떤 수는 9이다. 답 9

0745 큰 수를  $x$ 라 하면 작은 수는  $48-x$ 이므로  
 $x=(48-x) \times 4+3$   
 $x=192-4x+3, 5x=195 \quad \therefore x=39$   
 따라서 큰 수는 39이다. 답 39

0746  $5x+3=4(x+3)+1$ 이므로  
 $5x+3=4x+12+1 \quad \therefore x=10$   
 따라서  $y=5 \times 10+3=53$ 이므로  
 $xy=10 \times 53=530$  답 530

0747 가장 큰 수를  $x$ 라 하면 연속하는 세 자연수는  
 $x-2, x-1, x$ 이므로  
 $(x-2)+(x-1)+x=42$   
 $3x-3=42, 3x=45 \quad \therefore x=15$   
 따라서 세 자연수 중 가장 큰 수는 15이다. 답 15

0748 작은 수를  $x$ 라 하면 연속하는 두 자연수는  $x, x+1$ 이므로  
 $x+(x+1)=3x-5$   
 $2x+1=3x-5, -x=-6 \quad \therefore x=6$   
 따라서 두 자연수 중 작은 수는 6이다. 답 6

0749 가장 작은 홀수를  $x$ 라 하면 연속하는 세 홀수는  
 $x, x+2, x+4$ 이므로  
 $x+(x+2)+(x+4)=117$   
 $3x+6=117, 3x=111 \quad \therefore x=37$   
 따라서 세 수 중 가장 작은 홀수는 37이다. 답 37

**0750** 연속하는 세 짝수를  $x-2, x, x+2$ 로 놓으면  
 $4(x+2)=3\{(x-2)+x\}+2$   
 $4x+8=3(2x-2)+2$   
 $4x+8=6x-4, -2x=-12 \quad \therefore x=6$   
따라서 세 짝수는 4, 6, 8이다. **답** 4, 6, 8

**0751** 처음 수의 십의 자리의 숫자를  $x$ 라 하면 처음 수는  $10x+6$ 이고, 각 자리의 숫자를 바꾼 수는  $10 \times 6 + x = 60 + x$ 이다.  
이때 (바꾼 수) = (처음 수) + 36이므로  
 $60 + x = (10x + 6) + 36$   
 $60 + x = 10x + 42, -9x = -18 \quad \therefore x = 2$   
따라서 처음 수는 26이다. **답** 26

**0752** (1) 일의 자리의 숫자를  $x$ 라 하면 자연수는  $30+x$ 이다.  
이때 (자연수) =  $4 \times$ (각 자리의 숫자의 합) + 3이므로  
 $30+x=4(3+x)+3$   
(2)  $30+x=4(3+x)+3$ 에서  $30+x=12+4x+3$   
 $30+x=4x+15, -3x=-15 \quad \therefore x=5$   
(3) 두 자리의 자연수는 35이다.  
**답** (1)  $30+x=4(3+x)+3$  (2)  $x=5$  (3) 35

**0753** 처음 수의 십의 자리의 숫자를  $x$ 라 하면 일의 자리의 숫자는  $13-x$ 이므로 처음 수는  $10x+(13-x)$ 이고, 각 자리의 숫자를 바꾼 수는  $10(13-x)+x$ 이다.  
이때 (바꾼 수) = (처음 수) + 45이므로  
 $10(13-x)+x=10x+(13-x)+45$   
 $130-9x=9x+58, -18x=-72 \quad \therefore x=4$   
따라서 처음 수는 49이다. **답** 49

**0754**  $x$ 년 후에 아버지의 나이가 아들의 나이의 3배가 된다고 하면  $x$ 년 후에 아버지의 나이는  $(47+x)$ 세이고 아들의 나이는  $(11+x)$ 세이므로  
 $47+x=3(11+x)$   
 $47+x=33+3x, -2x=-14 \quad \therefore x=7$   
따라서 아버지의 나이가 아들의 나이의 3배가 되는 것은 7년 후이다. **답** 7년

**0755** 현재 조카의 나이를  $x$ 세라 하면 삼촌의 나이는  $(40-x)$ 세이고, 13년 후에 조카의 나이는  $(x+13)$ 세, 삼촌의 나이는  $(40-x+13)$ 세이므로  
 $40-x+13=2(x+13)$   
 $53-x=2x+26$   
 $-3x=-27 \quad \therefore x=9$   
따라서 현재 조카의 나이는 9세이다. **답** 9세

**0756** 현재 딸의 나이를  $x$ 세라 하면 어머니의 나이는  $3x$ 세이고, 14년 후에 딸의 나이는  $(x+14)$ 세, 어머니의 나이는  $(3x+14)$ 세이므로  
 $3x+14=2(x+14)$   
 $3x+14=2x+28 \quad \therefore x=14$   
따라서 현재 딸의 나이는 14세이다. **답** 14세

**0757** 사탕을  $x$ 개 샀다고 하면 과자는  $(20-x)$ 개를 샀으므로  
 $800x+1000(20-x)=20000-1600$   
 $800x+20000-1000x=18400$   
 $-200x=-1600 \quad \therefore x=8$   
따라서 사탕은 8개를 샀다. **답** 8개

**0758** (1) 3점짜리 문제의 개수를  $x$ 개라 하면 4점짜리 문제의 개수는  $(30-x)$ 개이므로  
 $3x+4(30-x)=100$   
(2)  $3x+4(30-x)=100$ 에서  
 $3x+120-4x=100$   
 $-x=-20 \quad \therefore x=20$   
따라서 3점짜리 문제는 20개이다. **답** (1)  $3x+4(30-x)=100$  (2) 20개

**0759** 개가  $x$ 마리 있다고 하면 닭은  $(11-x)$ 마리가 있으므로  
 $4x+2(11-x)=30$   
 $4x+22-2x=30$   
 $2x=8 \quad \therefore x=4$   
따라서 개는 모두 4마리이다. **답** 4마리

**0760** 어른의 수를  $x$ 명이라 하면 어린이의 수는  $1.5x$ 명이므로  
 $1300x+800 \times 1.5x=10000$   
 $1300x+1200x=10000$   
 $2500x=10000 \quad \therefore x=4$   
따라서 어린이의 수는  $1.5 \times 4 = 6$ (명) **답** 6명

**0761** 정민이가 가지고 나온 옷의 수를  $x$ 장이라 하면 1000원씩 판 옷의 수는  $\frac{2}{3}x$ 장이므로  
 $\frac{2}{3}x \times 1000 + 2000 = 10000$   
 $\frac{2000}{3}x = 8000 \quad \therefore x = 12$   
따라서 정민이가 가지고 나온 옷은 모두 12장이다. **답** 12장

**0762**  $x$ 일 후에 지수와 승욱이의 저금통에 들어 있는 금액이 같아진다고 하면  
 $5000+500x=7000+300x$   
 $200x=2000 \quad \therefore x=10$   
따라서 두 저금통에 들어 있는 금액이 같아지는 것은 10일 후이다. **답** 10일

**0763**  $x$ 개월 후에 형의 예금액이 동생의 예금액의 2배가 된다고 하면

$$180000 + 3000x = 2(60000 + 3000x)$$

$$180000 + 3000x = 120000 + 6000x$$

$$-3000x = -60000 \quad \therefore x = 20$$

따라서 형의 예금액이 동생의 예금액의 2배가 되는 것은 20개월 후이다. **답** 20개월

**0764**  $x$ 일 후에 형과 동생의 남은 용돈이 같아진다고 하면

$$20000 - 3000x = 10000 - 500x$$

$$-2500x = -10000 \quad \therefore x = 4$$

따라서 형과 동생의 남은 용돈이 같아지는 것은 4일 후이고, 그때 남은 용돈은  $20000 - 3000 \times 4 = 8000$ (원)

**답** 4일, 8000원

**0765** 직사각형의 세로의 길이를  $x$  cm라 하면 가로의 길이는

$$(2x - 2) \text{ cm}$$

$$2\{x + (2x - 2)\} = 38$$

$$2(3x - 2) = 38, 6x - 4 = 38$$

$$6x = 42 \quad \therefore x = 7$$

따라서 이 직사각형의 가로의 길이는

$$2 \times 7 - 2 = 12 \text{ (cm)}$$

**답** 12 cm

**0766** 처음 평행사변형의 넓이는  $4 \times 6 = 24$  ( $\text{cm}^2$ )이고,

밑변의 길이와 높이를 늘린 평행사변형의 넓이는

$$(4 + 2) \times (6 + x) \text{ (cm}^2\text{)} \text{이므로}$$

$$(4 + 2) \times (6 + x) = 24 \times 3$$

$$6(6 + x) = 72, 36 + 6x = 72$$

$$6x = 36 \quad \therefore x = 6$$

**답** 6

**0767** 직사각형의 세로의 길이를  $x$  cm라 하면 가로의 길이는

$$3x \text{ cm}$$

$$2(x + 3x) = 48$$

$$8x = 48 \quad \therefore x = 6$$

따라서 직사각형의 세로의 길이는 6 cm이고, 가로의 길이는  $3 \times 6 = 18$  (cm)이므로 이 직사각형의 넓이는

$$6 \times 18 = 108 \text{ (cm}^2\text{)}$$

**답** 108  $\text{cm}^2$

**0768** 전체 땅의 넓이에서 직선 도로의 넓이를 빼면

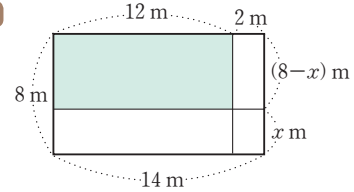
$$14 \times 8 - (2 \times 8 + 14 \times x - 2 \times x) = 60$$

$$112 - (16 + 12x) = 60$$

$$-12x = -36 \quad \therefore x = 3$$

**답** 3

**다른 풀이**



위의 그림과 같이 직선 도로를 가장자리로 이동시키면 도로를 제외한 땅은 가로의 길이가 12 m, 세로의 길이가  $(8 - x)$  m인 직사각형 모양이므로 그 넓이는

$$12 \times (8 - x) = 60$$

$$96 - 12x = 60, -12x = -36 \quad \therefore x = 3$$

**0769** 학생 수를  $x$ 명이라 하면

한 학생에게 사탕을 7개씩 줄 때의 사탕의 개수는

$$7x + 5 \text{ (개)}$$

한 학생에게 사탕을 12개씩 줄 때의 사탕의 개수는

$$12x - 20 \text{ (개)}$$

$$\text{즉 } 7x + 5 = 12x - 20 \text{ 에서}$$

$$-5x = -25 \quad \therefore x = 5$$

따라서 학생 수는 5명이고, 사탕의 개수는  $7 \times 5 + 5 = 40$ (개)

**답** 학생 수: 5명, 사탕의 개수: 40개

**0770** 사람 수를  $x$ 명이라 하면

$$8 \text{ 전씩 낼 때의 물건값은 } 8x - 3$$

$$7 \text{ 전씩 낼 때의 물건값은 } 7x + 4$$

$$\text{즉 } 8x - 3 = 7x + 4 \text{ 에서 } x = 7$$

따라서 사람 수는 7명이고, 물건값은  $8 \times 7 - 3 = 53$ (전)

**답** 사람 수: 7명, 물건값: 53전

**0771** 의자의 개수를  $x$ 개라 하면

$$\text{한 의자에 5명씩 앉을 때의 학생 수는 } 5x + 7 \text{ (명)}$$

$$\text{한 의자에 6명씩 앉을 때의 학생 수는 } 6(x - 1) + 5 \text{ (명)}$$

$$\text{즉 } 5x + 7 = 6(x - 1) + 5 \text{ 에서}$$

$$5x + 7 = 6x - 1$$

$$-x = -8 \quad \therefore x = 8$$

따라서 학생 수는  $5 \times 8 + 7 = 47$ (명)

**답** 47명

**0772** 보트의 수를  $x$ 척이라 하면

$$\text{한 보트에 5명씩 탈 때의 학생 수는 } 5x + 1 \text{ (명)}$$

$$\text{한 보트에 7명씩 탈 때의 학생 수는 } 7(x - 2) + 1 \text{ (명)}$$

$$\text{즉 } 5x + 1 = 7(x - 2) + 1 \text{ 에서}$$

$$5x + 1 = 7x - 13$$

$$-2x = -14 \quad \therefore x = 7$$

따라서 보트의 수는 7척이고, 학생 수는  $5 \times 7 + 1 = 36$ (명)

**답** 보트의 수: 7척, 학생 수: 36명



**0773** 방의 개수를  $x$ 개라 하면  
 한 방에 7명씩 배정할 때의 학생 수는  $7(x-1)+1$ (명)  
 한 방에 9명씩 배정할 때의 학생 수는  $9(x-5)+3$ (명)  
 즉  $7(x-1)+1=9(x-5)+3$ 에서  
 $7x-6=9x-42$   
 $-2x=-36 \quad \therefore x=18$   
 따라서 학생 수는  
 $7 \times (18-1)+1=7 \times 17+1=120$ (명)      **답** 120명

**0774** 집과 도서관 사이의 거리를  $x$  km라 하면  
 (갈 때 걸린 시간)+(올 때 걸린 시간)=(1시간 40분)이므로  
 $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 1\frac{40}{60}, \frac{x}{2} + \frac{x}{3} = \frac{5}{3}$   
 양변에 6을 곱하면  
 $3x+2x=10$   
 $5x=10 \quad \therefore x=2$   
 따라서 집과 도서관 사이의 거리는 2 km이다.      **답** 2 km

**0775** 산 아래에서 정상까지의 거리를  $x$  km라 하면  
 (올라가는 데 걸린 시간)+(내려오는 데 걸린 시간)  
 =(7시간 30분)이므로  
 $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 7\frac{30}{60}, \frac{x}{2} + \frac{x}{3} = \frac{15}{2}$   
 양변에 6을 곱하면  
 $3x+2x=45$   
 $5x=45 \quad \therefore x=9$   
 따라서 내려오는 데 걸린 시간은  $\frac{9}{3}=3$ (시간)      **답** 3시간

**0776** 승현이가 뛰어간 거리를  $x$  m라 하면 집에서 박물관까지의  
 거리는 4.8 km=4800 m이므로 걸어간 거리는  
 (4800- $x$ ) m이고  
 (뛰어난 시간)+(걸어난 시간)=(40분)이므로  
 $\frac{x}{220} + \frac{4800-x}{110} = 40$   
 양변에 220을 곱하면  
 $x+2(4800-x)=8800, x+9600-2x=8800$   
 $-x=-800 \quad \therefore x=800$   
 따라서 승현이가 뛰어간 거리는 800 m이다.      **답** 800 m

**0777** 갈 때의 거리를  $x$  km라 하면 올 때의 거리는  $(x+20)$  km  
 이고  
 (가는 데 걸린 시간)+(오는 데 걸린 시간)=(5시간)이므로  
 $\frac{x}{80} + \frac{x+20}{60} = 5$   
 양변에 240을 곱하면  
 $3x+4(x+20)=1200, 7x+80=1200$   
 $7x=1120 \quad \therefore x=160$

따라서 올 때의 거리는  $160+20=180$  (km)이므로 집으로  
 오는 데 걸린 시간은  $\frac{180}{60}=3$ (시간)      **답** 3시간

**0778** 두 지점 A, B 사이의 거리를  $x$  km라 하면  
 (갈 때 걸린 시간)-(올 때 걸린 시간)=(40분)이므로  
 $\frac{x}{50} - \frac{x}{75} = \frac{40}{60}, \frac{x}{50} - \frac{x}{75} = \frac{2}{3}$   
 양변에 150을 곱하면  
 $3x-2x=100 \quad \therefore x=100$   
 따라서 두 지점 A, B 사이의 거리는 100 km이다.      **답** 100 km

**0779** 집에서 도서관까지의 거리를  $x$  km라 하면  
 (동생이 걸린 시간)-(형이 걸린 시간)=(50분)이므로  
 $\frac{x}{10} - \frac{x}{15} = \frac{50}{60}, \frac{x}{10} - \frac{x}{15} = \frac{5}{6}$   
 양변에 30을 곱하면  
 $3x-2x=25 \quad \therefore x=25$   
 따라서 집에서 도서관까지의 거리는 25 km이다.      **답** 25 km

**0780** 집에서 놀이공원까지의 거리를  $x$  km라 하면  
 (시속 4 km로 갈 때 걸린 시간)  
 -(시속 12 km로 갈 때 걸린 시간)=(1시간 30분)이므로  
 $\frac{x}{4} - \frac{x}{12} = 1\frac{30}{60}, \frac{x}{4} - \frac{x}{12} = \frac{3}{2}$   
 양변에 12를 곱하면  
 $3x-x=18, 2x=18$   
 $\therefore x=9$   
 따라서 집에서 놀이공원까지의 거리가 9 km이므로 시속  
 6 km로 달려갈 때 걸리는 시간은  $\frac{9}{6}=\frac{3}{2}$ (시간), 즉 90분이  
 다.      **답** 90분

**0781** 민수가 출발한 지  $x$ 분 후에 영운이를 만난다고 하면  
 (영운이가 걸은 거리)=(민수가 걸은 거리)이므로  
 $70(x+12)=130x$   
 $70x+840=130x, -60x=-840$   
 $\therefore x=14$   
 따라서 민수가 학교에서 출발한 지 14분 후에 영운이를 만나  
 게 된다.      **답** 14분

**0782** 동생이 출발한 지  $x$ 분 후에 형을 만난다고 하면  
 (형이 걸은 거리)=(동생이 자전거를 타고 간 거리)이므로  
 $60(x+30)=150x$   
 $60x+1800=150x, -90x=-1800$   
 $\therefore x=20$   
 따라서 동생이 집을 출발한 지 20분 후에 형을 만나게 된다.      **답** 20분

**0783** 호현이가 출발한 지  $x$ 분 후에 성희를 만난다고 하면  
 (성희가 걸은 거리)=(호현이가 걸은 거리)이므로  
 $50(x+24)=80x$   
 $50x+1200=80x, -30x=-1200$   
 $\therefore x=40$   
 따라서 호현이는 학교에서 출발한 지 40분 후에 성희를 만나  
 게 된다.  
 또 성희와 호현이가 만난 지점은 학교로부터  
 $80 \times 40 = 3200$ (m), 즉 3.2 km 떨어져 있다.

☞ 40분, 3.2 km

**0784** 3.6 km = 3600 m이고 승기와 민선이가 출발한 지  $x$ 분 후에  
 만난다고 하면  
 (승기가 걸은 거리)+(민선이가 걸은 거리)=3600 (m)이므로  
 $40x+60x=3600$   
 $100x=3600 \quad \therefore x=36$   
 따라서 두 사람이 만날 때까지 걸린 시간은 36분이다.

☞ 36분

**0785** 1.8 km = 1800 m이고 동생이 출발한 지  $x$ 분 후에 처음으로  
 다시 누나를 만난다고 하면  
 (누나가 걸은 거리)+(동생이 걸은 거리)=1800 (m)이므로  
 $50(x+8)+20x=1800$   
 $50x+400+20x=1800, 70x=1400$   
 $\therefore x=20$   
 따라서 동생이 출발한 지 20분 후에 처음으로 다시 누나를 만  
 나게 된다.

☞ 20분

**0786** 솔비와 지원이가 출발한 지  $x$ 분 후에 처음으로 다시 만난다  
 고 하면 매분 75 m의 속력으로 걸은 솔비가 매분 50 m의 속  
 력으로 걸은 지원이보다 트랙을 한 바퀴 더 돌았다. 즉  
 (솔비가 걸은 거리)-(지원이가 걸은 거리)=400 (m)이므로  
 $75x-50x=400$   
 $25x=400 \quad \therefore x=16$   
 따라서 두 사람은 출발한 지 16분 후에 처음으로 다시 만나게  
 된다.

☞ 16분

**0787** 기차의 길이를  $x$  m라 할 때, 기차가 300 m 길이의 터널을  
 완전히 통과하려면  $(x+300)$  m를 달려야 하므로  
 $\frac{x+300}{1000} = \frac{30}{60}, \frac{x+300}{1000} = \frac{1}{2}$   
 양변에 1000을 곱하면  
 $x+300=500 \quad \therefore x=200$   
 따라서 기차의 길이는 200 m이다.

☞ 200 m

**0788** 열차의 길이를  $x$  m라 할 때, 열차가 1500 m 길이의 터널을  
 완전히 통과하려면  $(x+1500)$  m를 달려야 하고, 900 m 길  
 이의 철교를 완전히 건너려면  $(x+900)$  m를 달려야 한다.  
 이때 열차의 속력이 일정하므로  
 $\frac{x+1500}{60} = \frac{x+900}{40}$   
 양변에 120을 곱하면  
 $2(x+1500)=3(x+900)$   
 $2x+3000=3x+2700$   
 $-x=-300 \quad \therefore x=300$   
 따라서 열차의 길이는 300 m이다.

☞ 300 m

**0789** 기차의 길이를  $x$  m라 할 때, 기차가 350 m 길이의 터널을  
 완전히 통과하려면  $(x+350)$  m를 달려야 하고, 630 m 길  
 이의 터널을 통과하면서 기차가 보이지 않는 동안은  
 $(630-x)$  m를 달린 것이다.  
 이때 기차의 속력이 일정하므로  
 $\frac{x+350}{20} = \frac{630-x}{30}$   
 양변에 60을 곱하면  
 $3(x+350)=2(630-x), 3x+1050=1260-2x$   
 $5x=210 \quad \therefore x=42$   
 따라서 기차의 길이는 42 m이다.

☞ 42 m

**0790**  $x$  g의 물을 증발시킨다고 하면 소금의 양은 변하지 않으므로  
 $\frac{4}{100} \times 400 = \frac{5}{100} \times (400-x)$   
 양변에 100을 곱하면  
 $1600=2000-5x$   
 $5x=400 \quad \therefore x=80$   
 따라서 80 g의 물을 증발시켜야 한다.

☞ 80 g

**0791**  $x$  g의 소금을 더 넣는다고 하면  
 $\frac{20}{100} \times 300 + x = \frac{40}{100} \times (300+x)$   
 양변에 100을 곱하면  
 $6000+100x=12000+40x$   
 $60x=6000 \quad \therefore x=100$   
 따라서 100 g의 소금을 더 넣어야 한다.

☞ 100 g

**0792** 처음 소금물의 농도를  $x$  %라 하면 소금의 양은 변하지 않으  
 므로  
 $\frac{x}{100} \times 320 = \frac{8}{100} \times (320+80)$   
 양변에 100을 곱하면  
 $320x=3200 \quad \therefore x=10$   
 따라서 처음 소금물의 농도는 10 %이다.

☞ 10 %

**0793**  $x$  g의 물을 더 넣는다고 하면 소금의 양은 변하지 않으므로  
 $\frac{8}{100} \times 200 = \frac{5}{100} \times (200 + x)$   
 양변에 100을 곱하면  
 $1600 = 1000 + 5x$   
 $-5x = -600 \quad \therefore x = 120$   
 따라서 120 g의 물을 더 넣어야 한다. **답** 120 g

**0794** 5%의 소금물을  $x$  g 섞는다고 하면  
 $\frac{10}{100} \times 200 + \frac{5}{100} \times x = \frac{7}{100} \times (200 + x)$   
 양변에 100을 곱하면  
 $2000 + 5x = 1400 + 7x$   
 $-2x = -600 \quad \therefore x = 300$   
 따라서 5%의 소금물을 300 g 섞어야 한다. **답** 300 g

**0795**  $\frac{7}{100} \times 320 + \frac{x}{100} \times 80 = \frac{8}{100} \times (320 + 80)$   
 양변에 100을 곱하면  
 $2240 + 80x = 3200, 80x = 960 \quad \therefore x = 12$  **답** 12

**0796** 11%의 소금물을  $x$  g 섞는다고 하면  
 7%의 소금물의 양은  $(800 - x)$  g이므로  
 $\frac{11}{100} \times x + \frac{7}{100} \times (800 - x) = \frac{8}{100} \times 800$   
 양변에 100을 곱하면  
 $11x + 5600 - 7x = 6400$   
 $4x = 800 \quad \therefore x = 200$   
 따라서 11%의 소금물은 200 g을 섞어야 한다. **답** 200 g

**0797** 상품의 원가를  $x$ 원이라 하면  
 원가에 30%의 이익을 붙인 정가는  $x + 0.3x = 1.3x$ (원)  
 정가에서 600원을 할인한 판매 가격은  $(1.3x - 600)$ 원  
 이때 (판매 가격) - (원가) = (이익)이므로  
 $(1.3x - 600) - x = 300$   
 $0.3x = 900 \quad \therefore x = 3000$   
 따라서 상품의 원가는 3000원이다. **답** 3000원

**0798** 필통의 원가를  $x$ 원이라 하면  
 원가에 25%의 이익을 붙인 정가는  $x + 0.25x = 1.25x$ (원)  
 정가에서 700원을 할인한 판매 가격은  $(1.25x - 700)$ 원  
 이때 (판매 가격) - (원가) = (이익)이므로  
 $(1.25x - 700) - x = 0.15x$   
 $0.1x = 700 \quad \therefore x = 7000$   
 따라서 필통의 원가는 7000원이다. **답** 7000원

**0799** 제품의 정가를  $x$ 원이라 하면  
 정가에서 40%를 할인한 판매 가격은  $x - 0.4x = 0.6x$ (원)  
 이때 (판매 가격) - (원가) = (이익)이므로  
 $0.6x - 5000 = 5000 \times 0.2$   
 $0.6x - 5000 = 1000$   
 $0.6x = 6000 \quad \therefore x = 10000$   
 따라서 제품의 정가를 10000원으로 정해야 한다. **답** 10000원

**0800** 작년의 여학생 수를  $x$ 명이라 하면 작년의 남학생 수는  
 $(x + 40)$ 명이고, 올해 전체적으로 4명이 증가하였으므로  
 $\frac{15}{100}x - \frac{10}{100}(x + 40) = 4$   
 양변에 100을 곱하면  
 $15x - 10x - 400 = 400$   
 $5x = 800 \quad \therefore x = 160$   
 따라서 올해의 여학생 수는  
 $160 + 160 \times \frac{15}{100} = 160 + 24 = 184$ (명) **답** 184명

**0801** 작년의 사과 생산량을  $x$  kg이라 하면  
 $x - \frac{17}{100}x = 2075$   
 양변에 100을 곱하면  
 $100x - 17x = 207500$   
 $83x = 207500 \quad \therefore x = 2500$   
 따라서 작년의 사과 생산량은 2500 kg이다. **답** 2500 kg

**0802** 작년의 남학생 수를  $x$ 명이라 하면 작년의 여학생 수는  
 $(1150 - x)$ 명이고, 올해 전체 학생 수는  
 $1143 - 1150 = -7$ 로 7명 감소하였으므로  
 $-\frac{3}{100}x + \frac{2}{100}(1150 - x) = -7$   
 양변에 100을 곱하면  
 $-3x + 2300 - 2x = -700$   
 $-5x = -3000 \quad \therefore x = 600$   
 따라서 올해의 남학생 수는  
 $600 - 600 \times \frac{3}{100} = 600 - 18 = 582$ (명) **답** 582명

**0803** 전체 일의 양을 1이라 하면 재인이와 승권이가 1시간 동안 하  
 는 일의 양은 각각  $\frac{1}{15}, \frac{1}{20}$ 이다.  
 재인이가 혼자 3시간 동안 일한 후 승권이가 혼자  $x$ 시간 동안  
 하여 일을 완성했다고 하면  
 $\frac{1}{15} \times 3 + \frac{1}{20} \times x = 1, \frac{1}{5} + \frac{x}{20} = 1$

양변에 20을 곱하면

$$4+x=20 \quad \therefore x=16$$

따라서 승권이 혼자 일한 시간은 16시간이다. **답** 16시간

- 0804** 전체 일의 양을 1이라 하면 세나와 영주가 하루 동안 하는 일의 양은 각각  $\frac{1}{24}, \frac{1}{36}$ 이다.

세나와 영주가 함께  $x$ 일 동안 일을 하다가 나머지 일은 세나가 4일 동안 혼자 해서 마쳤다고 하면

$$\left(\frac{1}{24} + \frac{1}{36}\right) \times x + \frac{1}{24} \times 4 = 1, \quad \frac{5}{72}x + \frac{1}{6} = 1$$

양변에 72를 곱하면

$$5x+12=72, \quad 5x=60 \quad \therefore x=12$$

따라서 일을 완성하는 데 걸린 기간은  $12+4=16$ (일)

**답** 16일

- 0805** 물통에 가득 찬 물의 양을 1이라 하면 수도관 A, B로 1분 동안 채울 수 있는 물의 양은 각각  $\frac{1}{6}, \frac{1}{10}$ 이다.

수도관 A로 물을 넣은 시간을  $x$ 분이라 하면 수도관 B로 물을 넣은 시간은  $(x+6)$ 분이므로

$$\frac{1}{6} \times x + \frac{1}{10} \times (x+6) = 1$$

양변에 30을 곱하면

$$5x+3(x+6)=30$$

$$8x+18=30, \quad 8x=12 \quad \therefore x=\frac{3}{2}$$

따라서 수도관 A로 물을 넣은 시간은  $\frac{3}{2}$ 분, 수도관 B로 물을 넣은 시간은  $\frac{3}{2}+6=\frac{15}{2}$ (분)

**답** 수도관 A:  $\frac{3}{2}$ 분, 수도관 B:  $\frac{15}{2}$ 분

- 0806** 책의 전체 쪽수를  $x$ 쪽이라 하면

$$\frac{4}{9}x + \frac{1}{3}x + 36 = x$$

양변에 9를 곱하면

$$4x+3x+324=9x, \quad 7x+324=9x$$

$$-2x=-324 \quad \therefore x=162$$

따라서 책의 전체 쪽수는 162쪽이다.

**답** 162쪽

- 0807** 총 여행 일수를  $x$ 일이라 하면

$$\frac{1}{3}x + \frac{1}{4}x + \frac{1}{12}x + 4 = x$$

양변에 12를 곱하면

$$4x+3x+x+48=12x, \quad 8x+48=12x$$

$$-4x=-48 \quad \therefore x=12$$

따라서 총 여행 일수는 12일이다.

**답** 12일

- 0808** 나의 현재 나이를  $x$ 세라 하면

$$\frac{1}{12}x + \frac{1}{4}x + \frac{7}{24}x + 18 = x$$

양변에 24를 곱하면

$$2x+6x+7x+432=24x, \quad 15x+432=24x$$

$$-9x=-432 \quad \therefore x=48$$

따라서 나의 현재 나이는 48세이다.

**답** 48세

- 0809** 4시  $x$ 분에 시침과 분침이 일치한다고 하면

$$30^\circ \times 4 + 0.5^\circ \times x = 6^\circ \times x$$

$$120 + 0.5x = 6x$$

$$-5.5x = -120 \quad \therefore x = \frac{240}{11}$$

따라서 4시와 5시 사이에 시침과 분침이 일치하는 시간은

4시  $\frac{240}{11}$  분이다.

**답** 4시  $\frac{240}{11}$  분

- 0810** 2시  $x$ 분에 시침과 분침이 서로 반대 방향으로 일직선을 이룬다고 하면

$$6^\circ \times x - (30^\circ \times 2 + 0.5^\circ \times x) = 180^\circ$$

$$6x - (60 + 0.5x) = 180$$

$$5.5x = 240 \quad \therefore x = \frac{480}{11}$$

따라서 2시와 3시 사이에 시침과 분침이 서로 반대 방향으로

일직선을 이루는 시간은 2시  $\frac{480}{11}$  분이다. **답** 2시  $\frac{480}{11}$  분

- 0811** 1시  $x$ 분에 시침과 분침이 이루는 각의 크기가  $70^\circ$ 라 하면

$$6^\circ \times x - (30^\circ + 0.5^\circ \times x) = 70^\circ$$

$$6x - (30 + 0.5x) = 70$$

$$5.5x = 100 \quad \therefore x = \frac{200}{11}$$

따라서 1시와 1시 30분 사이에 시침과 분침이 이루는 각의 크

기가  $70^\circ$ 일 때의 시간은 1시  $\frac{200}{11}$  분이다. **답** 1시  $\frac{200}{11}$  분

STEP

3

심화유형 Master

p.135~p.139

- 0812** 한 줄에 5명씩 설 때의 줄의 수를  $x$ 줄이라 하면 6명씩 설 때의 줄의 수는  $(x-1)$ 줄이므로

$$5x+2=6(x-1)+1$$

$$5x+2=6x-6+1$$

$$-x=-7 \quad \therefore x=7$$

따라서 한 줄에 5명씩 설 때의 줄의 수는 7줄이므로 학생 수는

$$5 \times 7 + 2 = 37(\text{명})$$

**답** 37명

**0813** 의자의 개수를  $x$ 개라 하면  
 $4x + 32 = 5(x - 15) + 4 \times 15$   
 $4x + 32 = 5x - 75 + 60$   
 $-x = -47 \quad \therefore x = 47$   
 따라서 이 학교의 1학년 학생 수는  
 $4 \times 47 + 32 = 220$ (명)

답 220명

**0814** 집에서 학교까지의 거리를  $x$  km라 하면

(총 걸린 시간) =  $\left(\frac{25}{60}$  시간)이므로

$$\frac{x-0.5}{3} + \frac{x-0.5}{6} + \frac{x}{6} = \frac{25}{60}$$

양변에 60을 곱하면

$$20(x-0.5) + 10(x-0.5) + 10x = 25$$

$$20x - 10 + 10x - 5 + 10x = 25$$

$$40x = 40 \quad \therefore x = 1$$

따라서 집에서 학교까지의 거리는 1 km이다.    답 1 km

**0815** 지진계에서 지진이 일어난 곳까지의 거리를  $x$  km라 하면

(P파가 도달하는 데 걸린 시간) + (7초)

= (S파가 도달하는 데 걸린 시간)이므로

$$\frac{x}{8} + 7 = \frac{x}{4}$$

양변에 8을 곱하면

$$x + 56 = 2x, \quad -x = -56 \quad \therefore x = 56$$

따라서 지진계에서 56 km 떨어진 곳에서 지진이 일어났다.

답 56 km

**0816** 오전 11시 50분으로부터  $x$ 시간 후에 두 자동차가 마주친다고 하면

(시속 90 km로 달리는 자동차가 간 거리)

+ (시속 70 km로 달리는 자동차가 간 거리) = 350 (km)

이므로

$$90\left(x + \frac{20}{60}\right) + 70x = 350$$

$$90x + 30 + 70x = 350$$

$$160x = 320 \quad \therefore x = 2$$

따라서 두 자동차가 서로 마주치게 되는 시각은

오전 11시 50분으로부터 2시간 후인 오후 1시 50분이다.

답 오후 1시 50분

**0817** 철교의 길이를  $x$  m라 할 때, 길이가 220 m인 A 열차가 철교를 완전히 건너가려면  $(220 + x)$  m를 가야 하고, 길이가 140 m인 B 열차가 철교를 완전히 건너가려면  $(140 + x)$  m를 가야 한다.

이때 두 열차의 속력이 같으므로

$$\frac{220+x}{36} = \frac{140+x}{32}$$

양변에 288을 곱하면

$$8(220+x) = 9(140+x)$$

$$1760 + 8x = 1260 + 9x \quad \therefore x = 500$$

따라서 철교의 길이는 500 m이고, 열차의 속력은 초속

$$\frac{220+500}{36} = 20 \text{ (m)}$$

답 열차의 속력: 초속 20 m, 철교의 길이: 500 m

**0818** 다리의 길이를  $x$  m라 할 때, 길이가 350 m인 기차 A가 다리를 완전히 건너려면  $(x + 350)$  m를 달려야 하고, 길이가 200 m인 기차 B가 다리를 완전히 건너려면  $(x + 200)$  m를 달려야 한다.

이때 기차 B의 속력은 기차 A의 속력의 1.5배이므로

$$\frac{x+200}{30} = 1.5 \times \frac{x+350}{54}, \quad \frac{x+200}{30} = \frac{3}{2} \times \frac{x+350}{54}$$

$$\frac{x+200}{30} = \frac{x+350}{36}$$

양변에 180을 곱하면

$$6(x+200) = 5(x+350)$$

$$6x + 1200 = 5x + 1750 \quad \therefore x = 550$$

따라서 다리의 길이는 550 m이고, 기차 B의 속력은 초속

$$\frac{550+200}{30} = 25 \text{ (m)}$$

답 다리의 길이: 550 m, 기차 B의 속력: 초속 25 m

**0819** 컵으로 떠낸 소금물의 양을  $x$  g이라 하면

더 넣은 2%의 소금물의 양은

$320 - (200 - x + x) = 120$  (g)이고, 섞기 전 두 소금물에 들어 있는 소금의 양의 합과 섞은 후 소금물에 들어 있는 소금의 양은 같으므로

$$\frac{8}{100} \times (200 - x) + \frac{2}{100} \times 120 = \frac{3}{100} \times 320$$

양변에 100을 곱하면

$$1600 - 8x + 240 = 960$$

$$-8x = -880 \quad \therefore x = 110$$

따라서 컵으로 떠낸 소금물의 양은 110 g이다.    답 110 g

**0820** 불펜의 원가 2000원에 25%의 이익을 붙인 정가는

$$2000 + 2000 \times \frac{25}{100} = 2500 \text{ (원)}$$

정가의  $a\%$ 를 할인한 판매 가격은

$$2500 - 2500 \times \frac{a}{100} = 2500 - 25a \text{ (원)}$$

이때 (판매 가격) - (원가) = (이익)이므로

$$(2500 - 25a) - 2000 = 2000 \times 0.05$$

$$500 - 25a = 100$$

$$-25a = -400 \quad \therefore a = 16$$

답 16

**0821** 지난주 봉사활동에 참여한 남학생 수를  $x$ 명이라 하면 지난주 봉사활동에 참여한 여학생 수는  $(x-20)$ 명이고, 이번 주 전체 참여 학생 수는 12명이 늘었으므로

$$-\frac{10}{100}x + \frac{30}{100}(x-20) = 12$$

양변에 100을 곱하면

$$-10x + 30x - 600 = 1200$$

$$20x = 1800 \quad \therefore x = 90$$

따라서 이번 주 봉사활동에 참여한 남학생 수는

$$90 - 90 \times \frac{10}{100} = 90 - 9 = 81(\text{명}) \quad \text{답 81명}$$

**0822** 14K 1돈 반지를  $x$ 개 만든다고 하면 18K 1돈 반지는  $(320-x)$ 개 만든다. 이때 14K 1돈 반지  $x$ 개에 들어가는 금의 양은

$$\frac{14}{24} \times 3.75 \times x \text{ (g) 이고}$$

18K 1돈 반지  $(320-x)$ 개에 들어가는 금의 양은

$$\frac{18}{24} \times 3.75 \times (320-x) \text{ (g) 이므로}$$

$$\frac{14}{24} \times 3.75 \times x + \frac{18}{24} \times 3.75 \times (320-x) = 750$$

양변을 3.75로 나누고 12를 곱하면

$$7x + 9(320-x) = 2400, 7x + 2880 - 9x = 2400$$

$$-2x = -480 \quad \therefore x = 240$$

따라서 14K 1돈 반지 240개, 18K 1돈 반지 80개를 만들 수 있다. **답 14K 1돈 반지: 240개, 18K 1돈 반지: 80개**

**0823** 물통에 물이 가득 찼을 때의 물의 양을 1이라 하면 A 호스와 B 호스로 1시간 동안 채울 수 있는 물의 양은 각각  $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}$ 이고, C 호스로 1시간 동안 빼낼 수 있는 물의 양은  $\frac{1}{6}$ 이다. 물을 가득 채우는 데  $x$ 시간이 걸린다고 하면

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{3} - \frac{x}{6} = 1$$

양변에 6을 곱하면

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

$$4x = 6 \quad \therefore x = \frac{3}{2}$$

따라서 물을 가득 채우는 데  $\frac{3}{2}$ 시간, 즉  $\frac{3}{2} \times 60 = 90$ (분)이 걸린다. **답 90분**

**0824** 첫날에 읽어야 하는 책의 쪽수를  $x$ 쪽이라 하면

$$x + (x+1) + (x+2) + \dots + (x+7) = 276$$

$$8x + 28 = 276, 8x = 248 \quad \therefore x = 31$$

따라서 첫날에 읽어야 하는 책의 쪽수는 31쪽이다. **답 31쪽**

**0825** 처음 승객 수를  $x$ 명이라 하면 A 정류장을 지난 후 승객 수는

$$x - \frac{1}{6}x + 5 = \frac{5}{6}x + 5(\text{명}) \text{ 이고,}$$

그 다음 정류장을 지난 후 승객 수는

$$\left\{ \left( \frac{5}{6}x + 5 \right) - \left( \frac{5}{6}x + 5 \right) \times \frac{1}{4} + 7 \right\} \text{ 명 이므로}$$

$$\left( \frac{5}{6}x + 5 \right) - \left( \frac{5}{6}x + 5 \right) \times \frac{1}{4} + 7 = x + 4$$

양변에 24를 곱하면

$$20x + 120 - 5x - 30 + 168 = 24x + 96$$

$$15x + 258 = 24x + 96$$

$$-9x = -162 \quad \therefore x = 18$$

따라서 처음 승객 수는 18명이다. **답 18명**

**0826** 수습생이 3분 동안  $x$ 개의 송편을 만든다고 하면 주인아주머니는 3분에  $(x+20)$ 개의 송편을 만든다. 즉 수습생은 1분에  $\frac{x}{3}$ 개, 주인아주머니는 1분에  $\frac{x+20}{3}$ 개의 송편을 만들므로

$$\frac{x+20}{3} \times 10 = \frac{x}{3} \times 30 \times 2$$

양변에 3을 곱하면

$$10x + 200 = 60x, -50x = -200 \quad \therefore x = 4$$

이때 주인아주머니가 10분 동안 만든 송편은

$$\frac{4+20}{3} \times 10 = 80(\text{개}) \text{ 이고,}$$

수습생이 30분 동안 만든 송편은

$$\frac{4}{3} \times 30 = 40(\text{개}) \text{ 이므로}$$

주인아주머니는 수습생보다 송편을  $80 - 40 = 40$ (개) 더 만들었다. **답 40개**

**0827** 전체 지원자 수를  $x$ 명이라 하면

남자 지원자 수는  $\frac{8}{15}x$ (명) **.....㉠**

합격한 남자 지원자 수는  $45 \times \frac{4}{9} = 20$ (명) **.....㉡**

불합격한 남자 지원자 수는  $(x-45) \times \frac{3}{5}$ (명) **.....㉢**

**㉠ = ㉡ + ㉢** 이므로

$$\frac{8}{15}x = 20 + (x-45) \times \frac{3}{5}$$

양변에 15를 곱하면

$$8x = 300 + 9x - 405 \quad \therefore x = 105$$

따라서 남자 지원자 수는  $\frac{8}{15} \times 105 = 56$ (명) **답 56명**

**0828** 필요한 합금 A의 양을  $x$  kg이라 하면 필요한 합금 B의 양은  $(11-x)$  kg이므로

$$\frac{3}{4}x + \frac{5}{7}(11-x) = \frac{8}{11} \times 11$$

양변에 28을 곱하면

$$21x + 20(11-x) = 224$$

$$21x + 220 - 20x = 224$$

$$\therefore x = 4$$

따라서 합금 A는 4 kg이 필요하다.

답 4 kg

0829 분수 A를  $\frac{4x}{3x}$  ( $x$ 는 자연수)라 하면  $\frac{4x+2}{3x-6} = \frac{5}{3}$

$$3(4x+2) = 5(3x-6), 12x+6 = 15x-30$$

$$-3x = -36 \quad \therefore x = 12$$

따라서 구하는 분수 A는  $\frac{4 \times 12}{3 \times 12} = \frac{48}{36}$

답  $\frac{48}{36}$

0830 한가운데 있는 수를  $x$ 라 하면 묶은 9개의 수는 오른쪽과 같이 나타낼 수 있다.

$x-8$	$x-7$	$x-6$
$x-1$	$x$	$x+1$
$x+6$	$x+7$	$x+8$

묶은 9개의 수의 합은

$$(x-8) + (x-7) + (x-6)$$

$$+ (x-1) + x + (x+1) + (x+6) + (x+7) + (x+8) = 189$$

$$9x = 189 \quad \therefore x = 21$$

따라서 묶은 날짜 중에서 가장 빠른 날짜는

$$x-8 = 21-8 = 13(\text{일})$$

답 13일

**다른 풀이** 묶은 날짜 중에서 가장 빠른 날짜를  $x$ 일이라 하면 묶은 9개의 수는 오른쪽과 같이 나타낼 수 있다.

$x$	$x+1$	$x+2$
$x+7$	$x+8$	$x+9$
$x+14$	$x+15$	$x+16$

묶은 9개의 수의 합은

$$x + (x+1) + (x+2) + (x+7) + (x+8) + (x+9)$$

$$+ (x+14) + (x+15) + (x+16) = 189$$

$$9x + 72 = 189, 9x = 117 \quad \therefore x = 13$$

따라서 묶은 날짜 중에서 가장 빠른 날짜는 13일이다.

0831

단계	정사각형의 개수(개)
1	7
2	$7+3 \times 1$
3	$7+3 \times 2$
$\vdots$	$\vdots$
$x$	$7+3 \times (x-1)$

$x$ 단계일 때의 정사각형의 개수가 100개라 하면

$$7+3 \times (x-1) = 100$$

$$3x+4=100, 3x=96 \quad \therefore x=32$$

따라서 정사각형의 개수가 100개일 때에는 32단계이다.

답 32단계

## 시승형 Power UP!

p.140~p.144

0832 **답** 승연:  $-$ ,  $\times$ ,  $\div$  기호가 섞여 있을 때에는  $\times$ ,  $\div$  의 계산을 먼저 한다.

→ 바르게 고친 식:  $a-b \times c \div 2 = a-b \times c \times \frac{1}{2} = a - \frac{bc}{2}$

민호:  $x^2 = (-3)^2 = 9$ 로  $-3^2 = -9$ 와 같지 않다.

→ 바르게 고친 식:  $x^2 - \frac{1}{y} = (-3)^2 - 1 \div \left(-\frac{1}{3}\right)$   
 $= 9 - 1 \times (-3)$   
 $= 9 + 3 = 12$

0833  $ax-6=3(x+b)$ 에서

$$ax-6=3x+3b$$

(1) 항등식이 되려면  $a=3$ ,  $-6=3b$ 이어야 하므로

$$a=3, b=-2$$

(2)  $x$ 에 대한 방정식이 되려면  $a \neq 3$ 이어야 한다.

(3)  $x$ 의 값이 존재하지 않으려면

$$a=3, -6 \neq 3b \text{이어야 하므로}$$

$$a=3, b \neq -2$$

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

0834  $0.21x-1.8=0.16x+0.2$ 에서 양변에 100을 곱하면

$$21x-180=16x+20$$

이때  $-180$ 과  $16x$ 를 각각 이항하면

$$21x-16x=20+180$$

$$5x=200$$

$$\therefore x=40$$

답 ㉠,  $x=40$

0835 **답** 예 20명의 학생을 한 텐트에 3명씩 배정하였더니 2명이 남았다. 이때 텐트의 수를 구하시오.

0836 (1)  $a-a \times \frac{10}{100} = a - \frac{10}{100}a = \frac{9}{10}a$ (원)

(2)  $b-b \times \frac{15}{100} = b - \frac{3}{20}b = \frac{17}{20}b$ (원)

(3)  $30000 - \left(\frac{9}{10}a + \frac{17}{20}b\right) = 30000 - \frac{9}{10}a - \frac{17}{20}b$ (원)

답 (1)  $\frac{9}{10}a$ 원 (2)  $\frac{17}{20}b$ 원 (3)  $\left(30000 - \frac{9}{10}a - \frac{17}{20}b\right)$ 원

0837 (1)  $S = \frac{1}{2} \times \{(a-2) + (3a-4)\} \times h$

$$= \frac{1}{2} \times (4a-6) \times h$$

$$= 2ah - 3h$$

(2)  $S=2ah-3h$ 에  $a=4, h=5$ 를 대입하면  
 $S=2 \times 4 \times 5 - 3 \times 5 = 40 - 15 = 25$   
 답 (1)  $S=2ah-3h$  (2) 25

**0838** (1)  $-2(A-5)-3(A+2B)=-2A+10-3A-6B$   
 $=-5A-6B+10$   
 (2)  $-5A-6B+10=-5(2a+3b)-6(-4a-b)+10$   
 $=-10a-15b+24a+6b+10$   
 $=14a-9b+10$   
 답 (1)  $-5A-6B+10$  (2)  $14a-9b+10$

**0839** (1)

	1단계	2단계	3단계	...
도형의 둘레의 길이	2+1	2+2	2+3	...

따라서  $n$ 단계에서 만들어지는 도형의 둘레의 길이는  
 $2+n$   
 (2) 10단계에서 만들어지는 도형의 둘레의 길이는  
 $2+10=12$       답 (1)  $2+n$  (2) 12

**0840** (1)  $\frac{1}{3}x+1=\frac{5x+3}{4}-x$ 의 양변에 12를 곱하면  
 $4x+12=3(5x+3)-12x$   
 $4x+12=15x+9-12x$   
 $\therefore x=-3$   
 (2)  $x=-3$ 을  $ax-1=x+4$ 에 대입하면  
 $-3a-1=-3+4, -3a=2$   
 $\therefore a=-\frac{2}{3}$       답 (1)  $-3$  (2)  $-\frac{2}{3}$

**0841** (1) 매초 3 cm씩 움직이므로 점 P가 움직인 거리는  
 $3 \times x = 3x$  (cm)이고,  
 점 P가 선분 CD 위에 있을 때 선분 CP의 길이는 점 P가  
 움직인 거리에서 두 선분 AB, BC의 길이를 뺀  
 $(3x-100)$  cm이다.  
 (2) 사다리꼴 ABCP의 넓이가  $1800 \text{ cm}^2$ 이므로  
 $\frac{1}{2} \times \{(3x-100)+40\} \times 60 = 1800$   
 (3)  $\frac{1}{2} \times \{(3x-100)+40\} \times 60 = 1800$ 에서  
 $\frac{1}{2} \times (3x-100+40) \times 60 = 1800$   
 $3x-60=60, 3x=120 \quad \therefore x=40$   
 따라서 사다리꼴 ABCP의 넓이가  $1800 \text{ cm}^2$ 가 되는 것  
 은 점 P가 점 A를 출발한 지 40초 후이다.  
 답 (1) 3x, 100 (2) 풀이 참조 (3) 40초

**0842** (1) 두 사람이 출발한 지  $x$ 분 후에 처음으로 다시 만난다고 하면 (철수가 걸은 거리)+(영희가 걸은 거리)  
 $=$ (호수의 둘레의 길이)이므로  
 $100x+80x=1800, 180x=1800 \quad \therefore x=10$   
 따라서 두 사람이 처음으로 다시 만나는 것은 출발한 지  
 10분 후이다.  
 (2) 두 사람이 출발한 지  $x$ 분 후에 처음으로 다시 만난다고 하면 (철수가 걸은 거리)-(영희가 걸은 거리)  
 $=$ (호수의 둘레의 길이)이므로  
 $100x-80x=1800, 20x=1800 \quad \therefore x=90$   
 따라서 두 사람이 처음으로 다시 만나는 것은 출발한 지  
 90분 후이다.      답 (1) 10분 (2) 90분

**0843** (1) 원가를  $x$ 원이라 하면  
 (정가) $=x+x \times \frac{50}{100} = \frac{3}{2}x$ (원)  
 (판매 가격) $=\frac{3}{2}x-4500$ (원)  
 (2) (판매 가격)-(원가) $=$ (이익)이므로  
 $(\frac{3}{2}x-4500)-x=-500$   
 (3)  $(\frac{3}{2}x-4500)-x=-500$ 에서  
 $\frac{1}{2}x-4500=-500, \frac{1}{2}x=4000 \quad \therefore x=8000$   
 따라서 원가는 8000원이다.  
 답 (1)  $\frac{3}{2}x$ 원,  $(\frac{3}{2}x-4500)$ 원 (2) 풀이 참조 (3) 8000원

**0844**  $2a^2-b+\frac{1}{6}ab=2 \times 2^2-(-3)+\frac{1}{6} \times 2 \times (-3)$   
 $=8+3-1=10$       답 10

**0845**  $2x-[4x-3-\{2x+4-2(-5x+6)\}]$   
 $=2x-\{4x-3-(2x+4+10x-12)\}$   
 $=2x-\{4x-3-(12x-8)\}$   
 $=2x-(4x-3-12x+8)$   
 $=2x-(-8x+5)$   
 $=2x+8x-5$   
 $=10x-5$   
 따라서  $a=10, b=-5$ 이므로  
 $a+b=10+(-5)=5$       답 5

**0846**  $ax+bx^2+5+\frac{2c}{x}$ 가 일차식이 되려면  $x^2$ 의 계수와  $\frac{1}{x}$ 의 계  
 수가 0이고,  $x$ 의 계수는 0이 되면 안되므로  
 $a \neq 0, b=0, 2c=0$   
 $\therefore a \neq 0, b=0, c=0$       답  $a \neq 0, b=0, c=0$



**0847**  $4(x-5a)+1=3\left(7+\frac{4}{3}x\right)$ 에서  
 $4x-20a+1=21+4x$   
 이때 이 식이  $x$ 의 값에 관계없이 항상 성립, 즉 항등식이므로  
 $-20a+1=21$   
 $-20a=20 \quad \therefore a=-1$  답 -1

**0848**  $\frac{x+1}{3}-\frac{2x+1}{4}=\frac{3}{4}$ 의 양변에 12를 곱하면  
 $4(x+1)-3(2x+1)=9$   
 $4x+4-6x-3=9, -2x+1=9$   
 $-2x=8 \quad \therefore x=-4, \text{ 즉 } a=-4$   
 $\therefore |-2a|-|a+1|=|-2\times(-4)|-|-4+1|$   
 $=|8|-|-3|$   
 $=8-3=5$  답 5

**0849**  $1, 4x-5=\frac{3x-a}{5}$ 의 양변에 5를 곱하면  
 $7x-25=3x-a, 4x=25-a$   
 $\therefore x=\frac{25-a}{4}$   
 이때 해가 자연수이므로  $25-a$ 는 4의 배수이고, 또  $a$ 가 자연수이므로  $25-a$ 는 4의 배수 중 25보다 작은 4, 8, 12, 16, 20, 24이다.  
 $25-a=4$ 일 때  $a=21$   
 $25-a=8$ 일 때  $a=17$   
 $25-a=12$ 일 때  $a=13$   
 $25-a=16$ 일 때  $a=9$   
 $25-a=20$ 일 때  $a=5$   
 $25-a=24$ 일 때  $a=1$   
 따라서 자연수  $a$ 는 1, 5, 9, 13, 17, 21의 6개이다. 답 6개

**0850** 전체 쪽수를  $x$ 쪽이라 하면  
 첫째 날 읽은 쪽수는  $\frac{1}{5}x$ 쪽 .....㉠  
 둘째 날 읽은 쪽수는  $\frac{1}{4}x$ 쪽 .....㉡  
 셋째 날 읽은 쪽수는 24쪽 .....㉢  
 남은 쪽수는  $\frac{1}{4}x$ 쪽 .....㉣  
 이때 ㉠+㉡+㉢+㉣=(전체 쪽수)이므로  
 $\frac{1}{5}x+\frac{1}{4}x+24+\frac{1}{4}x=x$   
 양변에 20을 곱하면  
 $4x+5x+480+5x=20x$   
 $-6x=-480 \quad \therefore x=80$   
 따라서 이 책의 전체 쪽수는 80쪽이다. 답 80쪽

**0851**

	1번째 줄	2번째 줄	3번째 줄	4번째 줄	...
흰색 바둑돌의 개수(개)	1	1+2	1+2×2	1+2×3	...
검은색 바둑돌의 개수(개)	1	2	3	4	...

$n$ 번째 줄에서 흰색 바둑돌의 개수는  
 $1+2(n-1)=2n-1$ (개)  
 $n$ 번째 줄에서 검은색 바둑돌의 개수는  $n$ 개  
 이때  $n$ 번째 줄에서 흰색 바둑돌과 검은색 바둑돌의 개수의 합이 89개이므로  
 $(2n-1)+n=89, 3n=90$   
 $\therefore n=30$  답 30

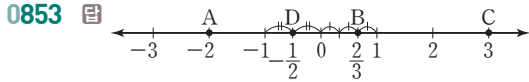
# 8

## 좌표평면과 그래프

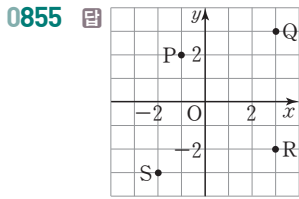
### STEP 1 기초 Build

p.147

0852 답  $A(-4), B(-\frac{5}{3}), C(\frac{3}{2}), D(3)$



0854 답  $A(2, 2), B(3, -3), C(-3, -1), D(-1, 3), E(0, -2)$



0856 답 제1사분면

0857 답 제4사분면

0858 답 제2사분면

0859 답 제3사분면

0860 답 제4사분면

0861  $-a < 0, b < 0$ 이므로 점  $(-a, b)$ 는 제3사분면 위의 점이다. 답 제3사분면

0862  $a > 0, -b > 0$ 이므로 점  $(a, -b)$ 는 제1사분면 위의 점이다. 답 제1사분면

0863  $b < 0, a > 0$ 이므로 점  $(b, a)$ 는 제2사분면 위의 점이다. 답 제2사분면

0864 답  $(-2, -1)$

0865 답  $(2, 1)$

0866 답  $(2, -1)$

0867 (3) 수지가 집에서 출발한 후 5분부터 7분까지 멈추어 있었으므로 2분 동안 멈추어 있었다.

답 (1) 10분 (2) 900 m (3) 2분

### STEP 2 적중유형 Drill

p.148~p.154

0868  $2 - a = 3$ 에서  $a = -1$   
 $5 = 2b - 5$ 에서  $-2b = -10 \quad \therefore b = 5$   
 $\therefore a + b = -1 + 5 = 4$  답 4

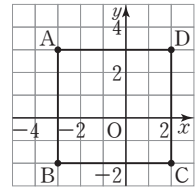
0869 답  $(-2, 1), (-2, 2), (-1, 1), (-1, 2)$

0870  $4a - 1 = 2 + a$ 에서  $3a = 3 \quad \therefore a = 1$   
 $b + 2 = -3b - 2$ 에서  $4b = -4 \quad \therefore b = -1$   
답  $a = 1, b = -1$

0871 ④  $D(-1, 3)$  답 ④

0872 ①  $A(-2, 3)$                       ②  $B(-3, 2)$   
 ③  $C(0, -1)$                         ⑤  $E(4, 1)$  답 ④

0873 주어진 조건을 만족하는 정사각형 ABCD를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같으므로  $C(2, -2), D(2, 3)$



답  $C(2, -2), D(2, 3)$

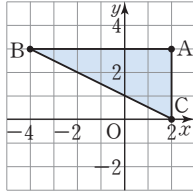
0874 점  $(2a - 4, 5)$ 가  $y$ 축 위의 점이므로  $(x좌표) = 0$   
 $2a - 4 = 0, 2a = 4 \quad \therefore a = 2$   
 점  $(4, -2b + 3)$ 이  $x$ 축 위의 점이므로  $(y좌표) = 0$   
 $-2b + 3 = 0, -2b = -3 \quad \therefore b = \frac{3}{2}$   
 $\therefore a - 2b = 2 - 2 \times \frac{3}{2} = 2 - 3 = -1$  답 -1

0875 점  $(a, b)$ 가  $y$ 축 위에 있으므로  $(x좌표) = 0$   
 $\therefore a = 0$   
 또 점  $(a, b)$ 가 원점이 아니므로  $(y좌표) \neq 0$   
 $\therefore b \neq 0$  답 ③

0876 점  $(-\frac{a}{4} + 2, 3a)$ 가  $y$ 축 위의 점이므로  $(x좌표) = 0$   
 $-\frac{a}{4} + 2 = 0, -\frac{a}{4} = -2 \quad \therefore a = 8$  답 8

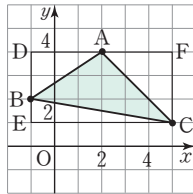
**0877** 점  $A(3+2a, 5-3a)$ 가  $x$ 축 위의 점이므로 ( $y$ 좌표) $=0$   
 $5-3a=0, -3a=-5 \quad \therefore a=\frac{5}{3}$   
 이때 점  $A$ 의  $x$ 좌표는  $3+2 \times \frac{5}{3} = \frac{19}{3}$ 이므로  
 점  $A$ 의 좌표는  $(\frac{19}{3}, 0)$ 이다. 답  $(\frac{19}{3}, 0)$

**0878** 좌표평면 위에 세 점을 나타내면 오른쪽 그림과 같다. 이때  
 (선분  $AC$ 의 길이) $=3$ ,  
 (선분  $AB$ 의 길이) $=6$   
 따라서 삼각형  $ABC$ 의 넓이는  
 $\frac{1}{2} \times 3 \times 6 = 9$

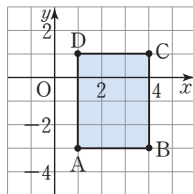


답 풀이 참조, 9

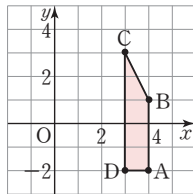
**0879** 좌표평면 위에 세 점을 나타내면 오른쪽 그림과 같다. 이때  
 (선분  $DF$ 의 길이) $=6$ ,  
 (선분  $DE$ 의 길이) $=3$ 이므로  
 (삼각형  $ABC$ 의 넓이)  
 $=$ (직사각형  $DECF$ 의 넓이)  
 $-$ (삼각형  $ADB$ 의 넓이)  
 $-$ (삼각형  $BEC$ 의 넓이)  
 $-$ (삼각형  $ACF$ 의 넓이)  
 $= 6 \times 3 - \frac{1}{2} \times 3 \times 2 - \frac{1}{2} \times 1 \times 6 - \frac{1}{2} \times 3 \times 3$   
 $= 18 - 3 - 3 - \frac{9}{2} = \frac{15}{2}$  답  $\frac{15}{2}$



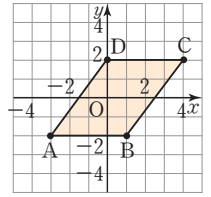
**0880** 좌표평면 위에 네 점을 나타내면 오른쪽 그림과 같고, 사각형  $ABCD$ 는 직사각형이다. 이때  
 (선분  $AB$ 의 길이) $=3$ ,  
 (선분  $BC$ 의 길이) $=4$   
 따라서 직사각형  $ABCD$ 의 넓이는  
 $3 \times 4 = 12$  답 12



**0881** 좌표평면 위에 네 점을 나타내면 오른쪽 그림과 같고, 사각형  $ABCD$ 는 사다리꼴이다. 이때  
 (선분  $AB$ 의 길이) $=3$ ,  
 (선분  $CD$ 의 길이) $=5$ ,  
 (선분  $AD$ 의 길이) $=1$   
 따라서 사다리꼴  $ABCD$ 의 넓이는  
 $\frac{1}{2} \times (3+5) \times 1 = 4$  답 4



**0882** 좌표평면 위에 네 점을 나타내면 오른쪽 그림과 같고, 사각형  $ABCD$ 는 평행사변형이다. 이때 선분  $AB$ 를 밑변으로 생각하면  
 (밑변의 길이) $=4$ , (높이) $=4$   
 따라서 평행사변형  $ABCD$ 의 넓이는  $4 \times 4 = 16$  답 16



**0883** ① 제1사분면 ② 제2사분면 ④ 제3사분면  
 ⑤  $x$ 축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다. 답 ③

**0884** ①  $y$ 축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.  
 ② 제2사분면 ③ 제1사분면 ⑤ 제3사분면 답 ④  
**참고** 제4사분면 위의 점의 부호는  $(+, -)$ 이다.

**0885** ① 점  $(-1, 3)$ 은 제2사분면 위의 점이다.  
 ② 점  $(2, 0)$ 은  $y$ 좌표가 0이므로  $x$ 축 위의 점이다.  
 ③ 점  $(2, -5)$ 는 제4사분면 위의 점이다.  
 ④ 점  $(0, 3)$ 은  $y$ 축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.  
 ⑤ 점  $(0, 4)$ 는  $x$ 좌표가 0이므로  $y$ 축 위의 점이다.  
 따라서 옳은 것은 ④이다. 답 ④

**0886** 점  $P(a, b)$ 가 제3사분면 위의 점이므로  $a < 0, b < 0$   
 따라서  $b < 0, -ab < 0$ 이므로 점  $Q(b, -ab)$ 는 제3사분면 위의 점이다. 답 제3사분면

**0887** 점  $(a, b)$ 가 제1사분면 위의 점이므로  $a > 0, b > 0$   
 ①  $b > 0, a > 0$ 이므로 점  $(b, a)$ 는 제1사분면 위의 점이다.  
 ②  $a > 0, -b < 0$ 이므로 점  $(a, -b)$ 는 제4사분면 위의 점이다.  
 ③  $-a < 0, b > 0$ 이므로 점  $(-a, b)$ 는 제2사분면 위의 점이다.  
 ④  $-a < 0, -b < 0$ 이므로 점  $(-a, -b)$ 는 제3사분면 위의 점이다.  
 ⑤  $a > 0, a+b > 0$ 이므로 점  $(a, a+b)$ 는 제1사분면 위의 점이다.  
 따라서 제2사분면 위에 있는 점은 ③이다. 답 ③

**0888** 점  $(a, b)$ 가 제2사분면 위의 점이므로  $a < 0, b > 0$   
따라서  $-a + b > 0, ab < 0$ 이므로 점  $(-a + b, ab)$ 는  
제4사분면 위의 점이다. **답** ④

**0889**  $ab < 0$ 이므로  $a > 0, b < 0$  또는  $a < 0, b > 0$   
이때  $a - b < 0$ 이므로  $a < 0, b > 0$   
따라서 점  $(a, b)$ 는 제2사분면 위의 점이다. **답** 제2사분면

**0890** 점  $P(ab, b - a)$ 가 제2사분면 위의 점이므로  
 $ab < 0, b - a > 0 \quad \therefore a < 0, b > 0$   
따라서  $-b < 0, a - b < 0$ 이므로 점  $Q(-b, a - b)$ 는  
제3사분면 위의 점이다. **답** 제3사분면

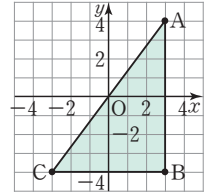
**0891**  $a < b, ab < 0$ 이므로  $a < 0, b > 0$   
즉 점  $(a, b)$ 는 제2사분면 위의 점이다.  
①  $b > 0, a < 0$ 이므로 점  $(b, a)$ 는 제4사분면 위의 점이다.  
②  $a - b < 0, a < 0$ 이므로 점  $(a - b, a)$ 는 제3사분면 위의  
점이다.  
③  $-b < 0, -a > 0$ 이므로 점  $(-b, -a)$ 는 제2사분면 위  
의 점이다.  
④  $-ab > 0, b > 0$ 이므로 점  $(-ab, b)$ 는 제1사분면 위의  
점이다.  
⑤  $\frac{b}{a} < 0, a < 0$ 이므로 점  $(\frac{b}{a}, a)$ 는 제3사분면 위의 점이다.  
따라서 점  $(a, b)$ 와 같은 사분면 위에 있는 점은 ③이다. **답** ③

**0892** 두 점  $A(a, 4), B(-3, b)$ 가 원점에 대칭이므로  $x$ 좌표,  $y$ 좌  
표의 부호가 모두 반대이다.  
 $a = -(-3)$ 에서  $a = 3$   
 $4 = -b$ 에서  $b = -4$   
 $\therefore a + b = 3 + (-4) = -1$  **답** -1

**0893** 점  $(-5, -4)$ 와  $x$ 축에 대칭인 점은  $x$ 좌표는 같고  $y$ 좌표의  
부호는 반대이므로 그 좌표는  $(-5, 4)$ 이다. **답**  $(-5, 4)$

**0894** 두 점  $A(2a + 3, 4b + 2), B(-3a, b - 3)$ 이  $y$ 축에 대칭이  
므로  $x$ 좌표의 부호는 반대이고  $y$ 좌표는 같다.  
 $2a + 3 = -(-3a)$ 에서  $2a + 3 = 3a \quad \therefore a = 3$   
 $4b + 2 = b - 3$ 에서  $3b = -5 \quad \therefore b = -\frac{5}{3}$   
 $\therefore 2ab = 2 \times 3 \times (-\frac{5}{3}) = -10$  **답** -10

**0895** 점 B의 좌표는  $(3, -4)$ , 점 C의 좌  
표는  $(-3, -4)$ 이므로 세 점 A,  
B, C를 좌표평면 위에 나타내면 오  
른쪽 그림과 같고, 삼각형 ABC는  
직각삼각형이다. 이때  
(선분 AB의 길이)=8,  
(선분 BC의 길이)=6  
따라서 삼각형 ABC의 넓이는



$$\frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24 \quad \text{답} 24$$

**0896**  $x$ 의 값이 증가할 때  $y$ 의 값은 증가하다가 일정해지므로  $x$ 와  
 $y$  사이의 관계를 나타내는 그래프로 알맞은 것은 ①이다. **답** ①

**0897** (1) 시간에 따른 버스의 이동 거리는 일정하게 증가하다가 중  
간에 멈췄으므로 일정 구간에서 거리의 변화가 없다가 다  
시 일정하게 증가한다.  
따라서 그래프로 알맞은 것은 ㉠이다.  
(2) 시간에 따른 버스의 속력은 일정하다가 감소하여 0이 되  
고 다시 증가하여 일정한 속력을 유지한다.  
따라서 그래프로 알맞은 것은 ㉡이다. **답** (1) ㉠ (2) ㉡

**0898** 그릇의 모양이 아랫부분은 폭이 좁고 일정하며 윗부분은 아  
랫부분보다 폭이 넓고 일정하다.  
따라서 물의 높이는 빠르고 일정하게 증가하다가 느리고 일  
정하게 증가하므로 그래프로 알맞은 것은 ②이다. **답** ②

**0899** ③ 문구점에서 학교까지의 거리는  $2200 - 600 = 1600$  (m)  
이다.  
④ 소원이가 집을 출발한 후 6분부터 12분까지 멈추어 있었  
으므로 문구점에서 학용품을 사는 데 걸린 시간은  
 $12 - 6 = 6$ (분)이다.  
⑤ 소원이가 문구점까지 6분 동안 걸은 거리가 600 m이므로  
속력은 매분  $\frac{600}{6} = 100$  (m)이다.  
따라서 옳지 않은 것은 ③이다. **답** ③

**0900** (1)  $x = 6$ 일 때  $y$ 의 값이 다시 0이 되므로 지면에 닿았다가 다  
시 떠오른 것은 6초 후이다.  
(2) 12초 후인 35 m이다. **답** (1) 6초 (2) 35 m

**0901** 자유형을 하여 25 m 레인을 한 번 왕복하는 데 걸린 시간은  
25초이므로 5번 왕복하는데 걸리는 시간은  
 $25 \times 5 = 125$ (초) **답** 125초

0902 ③ B구간에서 4초 동안 매초 50 m의 속력으로 이동하였고,  
(거리)=(속력)×(시간)이므로 이동한 거리는  
 $50 \times 4 = 200$  (m) 답 ③

0903 ㉠ 해수면이 가장 높았던 때는 6시, 18시의 2번 있었다.  
㉡ 해수면의 높이가 8 m일 때는 3시, 9시, 15시, 21시의 4번 있었다.  
㉢ 6시에 해수면이 가장 높아진 후 18시에 해수면이 다시 가장 높아지므로 12시간 걸렸다.  
따라서 옳지 않은 것은 ㉡, ㉢이다. 답 ㉡, ㉢

0904 (1) 성진이는 출발한 지 120초 후 500 m, 호진이는 출발한 지 120초 후 400 m를 이동하였으므로 두 사람 사이의 거리는  $500 - 400 = 100$  (m)이다.  
(2) 호진이는 출발한 지 270초 후에 도착하고, 성진이는 출발한 지 330초 후에 도착했으므로 호진이가 도착하고  $330 - 270 = 60$ (초) 후에 성진이가 도착한다.  
답 (1) 100 m (2) 60초

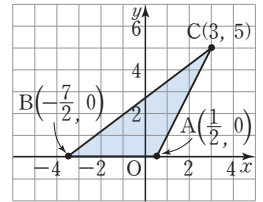
**STEP 3** 심화유형 Master p.155~p.158

0905 점  $A(a-4, 3b+2)$ 가  $x$ 축 위의 점이므로  
 $3b+2=0, 3b=-2 \therefore b=-\frac{2}{3}$   
점  $B(\frac{a+3}{5}, b+7)$ 이  $y$ 축 위의 점이므로  
 $\frac{a+3}{5}=0 \therefore a=-3$   
따라서 점 A의  $x$ 좌표는  $a-4=-3-4=-7$   
점 B의  $y$ 좌표는  $b+7=-\frac{2}{3}+7=\frac{19}{3}$ 이므로  
점 C의 좌표는  $C(-7, \frac{19}{3})$  답  $C(-7, \frac{19}{3})$

0906 (1) 두 점 A, B가  $x$ 축 위에 있으므로 두 점 A, B의  $y$ 좌표는 0이다.  
 $b+1=0$ 에서  $b=-1$   
 $a-2=0$ 에서  $a=2$   
(2) 세 점 A, B, C의 좌표에  $a=2, b=-1$ 을 대입하면  
 $\frac{a-1}{2} = \frac{2-1}{2} = \frac{1}{2}, b+1 = -1+1=0$   
 $\therefore A(\frac{1}{2}, 0)$   
 $\frac{7}{2}b = \frac{7}{2} \times (-1) = -\frac{7}{2}, a-2 = 2-2=0$   
 $\therefore B(-\frac{7}{2}, 0)$

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

(3) 세 점 A, B, C를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다. 이때 선분 AB를 밑변으로 생각하면 (밑변의 길이)



$= \frac{1}{2} - (-\frac{7}{2}) = 4,$

(높이)=5

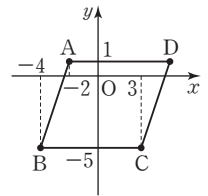
따라서 삼각형 ABC의 넓이는

$\frac{1}{2} \times 4 \times 5 = 10$

답 (1)  $a=2, b=-1$  (2)  $A(\frac{1}{2}, 0), B(-\frac{7}{2}, 0), C(3, 5)$

(3) 10

0907 세 점 A, B, C를 좌표평면 위에 나타내고 두 선분 AB, BC를 두 변으로 하는 평행사변형 ABCD를 그리면 오른쪽 그림과 같다.



이때 사각형 ABCD는 평행사변형이므로 변 AD와 변 BC는 서로 평행하고 그 길이가 같다. 즉

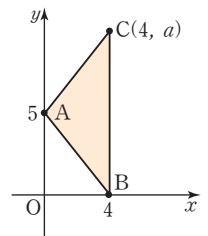
(변 AD의 길이)=(변 BC의 길이)  
 $= 3 - (-4) = 7$

따라서 꼭짓점 D의  $x$ 좌표는  $-2+7=5, y$ 좌표는 1이므로 점 D의 좌표는

$D(5, 1)$

답  $D(5, 1)$

0908 세 점 A, B, C를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다. 이때 선분 BC를 밑변으로 생각하면 (밑변의 길이)= $a$ , (높이)=4 한편 삼각형 ABC의 넓이가 20이므로

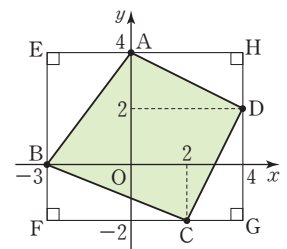


$\frac{1}{2} \times a \times 4 = 20$

$2a=20 \therefore a=10$

답 10

0909 네 점 A, B, C, D를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다. 이때



(선분 EH의 길이)  
 $= 4 - (-3) = 7$

(선분 EF의 길이)  
 $= 4 - (-2) = 6$

따라서 사각형 ABCD의 넓이는

(직사각형 EFGH의 넓이)

-(삼각형 AEB의 넓이)-(삼각형 BFC의 넓이)

-(삼각형 CGD의 넓이)-(삼각형 ADH의 넓이)

$$\begin{aligned}
 &= 7 \times 6 - \frac{1}{2} \times 3 \times 4 - \frac{1}{2} \times \{2 - (-3)\} \times 2 \\
 &\quad - \frac{1}{2} \times (4-2) \times \{2 - (-2)\} - \frac{1}{2} \times 4 \times (4-2) \\
 &= 42 - 6 - 5 - 4 - 4 \\
 &= 23
 \end{aligned}$$

답 23

**0910**  $a-b$ 의 값이 최소가 될 때는  $a$ 의 값이 가장 작고  $b$ 의 값이 가장 클 때이므로 점 P가 점 B에 있을 때이다.

이때 점 B의 좌표는  $(-2, 4)$ 이므로  $a=-2, b=4$

$$\therefore b-2a=4-2 \times (-2)=8$$

답 8

**0911** 점 P가 제2사분면 위의 점이므로  $a < 0, b > 0$

이때  $|a| < |b|$ 이므로  $a+b > 0, a-b < 0$

따라서 점 Q( $a+b, a-b$ )는 제4사분면 위의 점이다.

답 제4사분면

**0912** 점 P( $ab, a-b$ )가 제2사분면 위의 점이므로

$ab < 0, a-b > 0$ 이다.

즉  $a > 0, b < 0$ 이다.

(1)  $-2a < 0, -a+b < 0$ 이므로 점 A( $-2a, -a+b$ )는 제3사분면 위의 점이다.

(2)  $-b > 0$ 이고  $-2a+b < 0, a > 0$ 에서  $\frac{-2a+b}{a} < 0$ 이므로

점 B( $-b, \frac{-2a+b}{a}$ )는 제4사분면 위의 점이다.

답 (1) 제3사분면 (2) 제4사분면

**0913**  $\frac{b}{a} > 0$ 이므로  $a$ 와  $b$ 는 서로 같은 부호이고,  $a+b > 0$ 이므로  $a, b$ 는 모두 양수이다.

그런데  $|a| > |b|$ 이므로  $a > b > 0$ 이다.

따라서  $-b < 0, b-a < 0$ 이므로 점 P( $-b, b-a$ )는 제3사분면 위의 점이다.

답 제3사분면

**0914** 점  $(\frac{10-5a}{3}, 4a-20)$ 이 어느 사분면에도 속하지 않으려면  $x$ 축 또는  $y$ 축 위에 있어야 한다.

(i) 점  $(\frac{10-5a}{3}, 4a-20)$ 이  $x$ 축 위에 있을 때

$$4a-20=0 \text{ 이어야 하므로 } 4a=20$$

$$\therefore a=5$$

(ii) 점  $(\frac{10-5a}{3}, 4a-20)$ 이  $y$ 축 위에 있을 때

$$\frac{10-5a}{3}=0 \text{ 이어야 하므로 } 10-5a=0$$

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

(i), (ii)에서  $a$ 의 값을 모두 구하면 2, 5이다.

답 2, 5

**0915** (1) 두 점 A, B가  $x$ 축에 대칭이므로  $x$ 좌표는 같고,  $y$ 좌표의 부호는 반대이다.

$$a+12=-2a \text{ 에서}$$

$$3a=-12 \quad \therefore a=-4$$

$$b-8=-(-3b) \text{ 에서}$$

$$-2b=8 \quad \therefore b=-4$$

$$\therefore a+b=-4+(-4)=-8$$

(2) 두 점 A, B가 원점에 대칭이므로  $x$ 좌표,  $y$ 좌표의 부호가 모두 반대이다.

$$a+12=-(-2a) \text{ 에서}$$

$$-a=-12 \quad \therefore a=12$$

$$b-8=-(-3b) \text{ 에서}$$

$$-2b=8 \quad \therefore b=-4$$

$$\therefore a+b=12+(-4)=8$$

답 (1) -8 (2) 8

**0916** 두 점 P( $-3a+1, 5b$ ), Q( $2a+6, 4-3b$ )가  $x$ 축에 대칭이므로  $x$ 좌표는 같고,  $y$ 좌표의 부호는 반대이다.

$$-3a+1=2a+6 \text{ 에서}$$

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

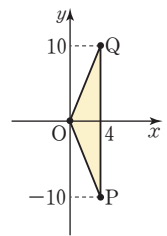
$$5b=-(4-3b) \text{ 에서}$$

$$5b=-4+3b, 2b=-4 \quad \therefore b=-2$$

따라서 P( $4, -10$ ), Q( $4, 10$ )이므로 오

른쪽 그림에서 삼각형 OPQ의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 20 \times 4 = 40$$



답 40

**0917** (1) 위로 갈수록 폭이 점점 넓어지므로 물의 높이는 점점 느리게 증가한다.

따라서 알맞은 그래프는 ㉠이다.

(2) 위로 갈수록 폭이 점점 좁아지는 부분과 폭이 일정한 부분으로 나누어진다. 폭이 좁아지는 부분에서는 물의 높이가 점점 빠르게 증가하고, 폭이 일정한 부분에서는 물의 높이가 일정하게 증가한다.

따라서 알맞은 그래프는 ㉡이다.

# 9

## 정비례와 반비례

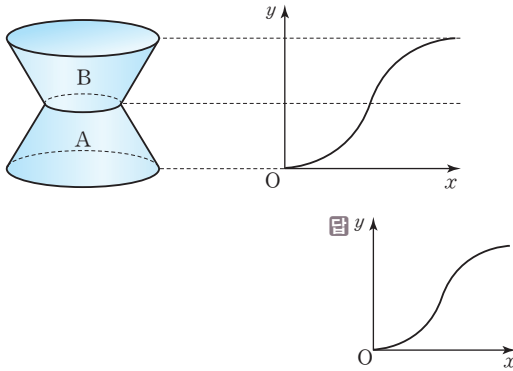
(3) 위로 갈수록 폭이 점점 넓어지다가 다시 점점 좁아지므로 물의 높이는 점점 느리게 증가하다가 점점 빠르게 증가한다.

따라서 알맞은 그래프는 ㉠이다.

답 (1) - ㉠, (2) - ㉡, (3) - ㉠

**0918** 주어진 물통을 A 부분과 B 부분으로 나누면 A 부분은 위로 갈수록 폭이 점점 좁아지는 모양이고, B 부분은 위로 갈수록 폭이 점점 넓어지는 모양이다.

따라서 A 부분에서 물의 높이는 느리게 증가하다가 점점 빠르게 증가하고, B 부분에서 물의 높이는 빠르게 증가하다가 점점 느리게 증가하므로 경과 시간  $x$ 에 따른 물의 높이  $y$ 의 변화를 그래프로 나타내면 다음과 같다.



**0919** A 호스만 이용하면 10분 동안  $4 \text{ m}^3$ 의 물을 넣을 수 있으므로 1분에  $\frac{2}{5} \text{ m}^3$ 의 물을 넣을 수 있다.

또 A, B 두 호스를 모두 이용하면 10분 동안  $12 \text{ m}^3$ 의 물을 넣을 수 있으므로 1분에  $\frac{6}{5} \text{ m}^3$ 의 물을 넣을 수 있다.

따라서 B 호스만 이용하면 1분에  $\frac{6}{5} - \frac{2}{5} = \frac{4}{5} (\text{m}^3)$ 의 물을 넣을 수 있으므로 구하는 시간은

$$20 \div \frac{4}{5} = 20 \times \frac{5}{4} = 25(\text{분}) \quad \text{답 } 25\text{분}$$

- 0920** ② A가 출발한 지 40분만에 1등으로 들어왔다.  
 ③ 출발한 지 15분 후에 B와 C가 처음으로 만나고 40분 후까지 C가 B를 앞질렀다.  
 ④ C는 완주하지 못했다.  
 ⑤ A는 출발한 지 40분, B는 출발한 지 50분만에 결승점에 도착했으므로 A는 B보다 10분 먼저 결승점에 도착하였다.  
 따라서 옳지 않은 것은 ④이다. 답 ④

### STEP 1 기초 Build

p.161, p.163

**0921** 답 5, 10, 20

**0922** 답  $y=5x$

**0923** 답 20, 30, 40

**0924** 답 정비례 관계

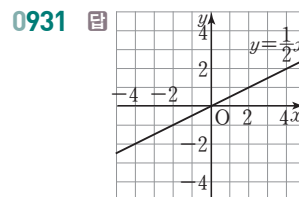
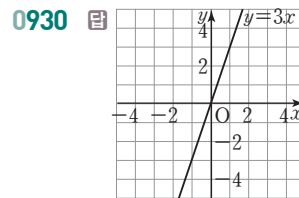
**0925** 답  $y=10x$

**0926** 답 ○

**0927** 답 ×

**0928** 답 ×

**0929** 답 ○



**0932** 그래프가 점 (2, 4)를 지나므로  $y=ax$ 에  $x=2, y=4$ 를 대입하면  $4=2a \quad \therefore a=2$  답 2

**0933** 그래프가 점 (4, -4)를 지나므로  $y=ax$ 에  $x=4, y=-4$ 를 대입하면  $-4=4a \quad \therefore a=-1$  답 -1

**0934** 답  $y=20000x$

**0935**  $y=20000x$ 에  $x=12$ 를 대입하면  $y=20000 \times 12=240000$   
 따라서 저축한 금액은 240000원이다. 답 240000원

0936  $y=20000x$ 에  $y=300000$ 을 대입하면  
 $300000=20000x \quad \therefore x=15$   
 따라서 15개월 후이다.

답 15개월

0937 답 12, 6

0938 답  $y=\frac{24}{x}$

0939 답 30, 20, 15

0940 답 반비례 관계

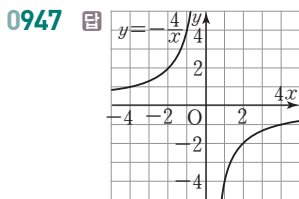
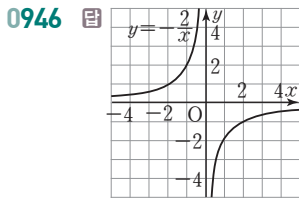
0941 답  $y=\frac{60}{x}$

0942 답 ×

0943 답 ○

0944 답 ○

0945 답 ×



0948 그래프가 점 (2, 1)을 지나므로  
 $y=\frac{a}{x}$ 에  $x=2, y=1$ 을 대입하면  
 $1=\frac{a}{2} \quad \therefore a=2$

답 2

0949 그래프가 점 (-1, 3)을 지나므로  
 $y=\frac{a}{x}$ 에  $x=-1, y=3$ 을 대입하면  
 $3=\frac{a}{-1} \quad \therefore a=-3$

답 -3

0950 답  $y=\frac{20}{x}$

0951  $y=\frac{20}{x}$ 에  $x=10$ 을 대입하면  $y=\frac{20}{10}=2$   
 따라서 걸리는 시간은 2시간이다.

답 2시간

0952  $y=\frac{20}{x}$ 에  $y=4$ 를 대입하면  
 $4=\frac{20}{x} \quad \therefore x=5$

따라서 시속 5 km로 가야 한다.

답 시속 5 km

STEP 2 적중유형 Drill

p.164~p.178

0953 ①  $y=2(x+5)$ 에서  $y=2x+10$

②  $x=3y$ 에서  $y=\frac{1}{3}x$

③  $y=4x$

④  $xy=100$ 에서  $y=\frac{100}{x}$

⑤  $y=120-8x$

따라서  $y$ 가  $x$ 에 정비례하는 것은 ②, ③이다.

답 ②, ③

0954 ③  $x-2y=0$ 에서  $y=\frac{1}{2}x$

⑤  $xy=-6$ 에서  $y=-\frac{6}{x}$

따라서  $y$ 가  $x$ 에 정비례하는 것은 ①, ③이다.

답 ①, ③

0955 ㉠, ㉡  $y$ 가  $x$ 에 정비례하므로  $x$ 의 값이 2배가 되면  $y$ 의 값도 2배가 된다.

㉢  $x=10$ 일 때,  $y=\frac{10}{2}=5$

㉣  $y=1$ 일 때,  $1=\frac{x}{2} \quad \therefore x=2$

따라서 옳은 것은 ㉠, ㉣이다.

답 ㉠, ㉣

0956  $y=ax(a \neq 0)$ 에  $x=4, y=12$ 를 대입하면  
 $12=4a \quad \therefore a=3$

따라서  $x$ 와  $y$  사이의 관계를 식으로 나타내면  $y=3x$ 이다.

답  $y=3x$

0957  $y=ax(a \neq 0)$ 에  $x=2, y=10$ 을 대입하면  
 $10=2a \quad \therefore a=5$ , 즉  $y=5x$

$y=5x$ 에  $x=-4$ 를 대입하면

$y=5 \times (-4) = -20$

답 -20

0958  $y=ax(a \neq 0)$ 에  $x=3, y=-9$ 를 대입하면  
 $-9=3a \quad \therefore a=-3, y=-3x$



$y = -3x$ 에  $x=1, y=A$ 를 대입하면  $A = -3$   
 $y = -3x$ 에  $x=B, y=-6$ 을 대입하면  
 $-6 = -3B \quad \therefore B=2$   
 $y = -3x$ 에  $x=5, y=C$ 를 대입하면  
 $C = -3 \times 5 = -15$   
 $\therefore A+B+C = -3+2+(-15) = -16$     ㉠ -16

**0959**  $y=ax(a \neq 0)$ 에  $x=2, y=-8$ 을 대입하면  
 $-8=2a \quad \therefore a=-4$   
 따라서  $x$ 와  $y$  사이의 관계를 식으로 나타내면  $y=-4x$ 이다.    ㉠ (3)

- ①  $y = -4x$ 에  $x=-1$ 을 대입하면  
 $y = -4 \times (-1) = 4$
  - ②  $y = -4x$ 에  $y=20$ 을 대입하면  
 $20 = -4x \quad \therefore x = -5$
  - ④  $y$ 가  $x$ 에 정비례하므로  $x$ 의 값이 2배가 되면  $y$ 의 값도 2배가 된다.
  - ⑤  $y$ 가  $x$ 에 정비례하므로  $x$ 의 값이  $\frac{1}{3}$ 배가 되면  $y$ 의 값도  $\frac{1}{3}$ 배가 된다.
- 따라서 옳지 않은 것은 ③이다.    ㉠ ③

**0960** 정비례 관계  $y = -\frac{3}{4}x$ 의 그래프는 원점과 점  $(-4, 3)$ 을 지나는 직선이므로 ③이다.    ㉠ ③

**0961**  $x$ 의 값이  $-2, -1, 0, 1, 2$ 일 때, 정비례 관계  $y=2x$ 의 그래프는 점  $(-2, -4), (-1, -2), (0, 0), (1, 2), (2, 4)$ 를 좌표평면 위에 나타낸 것이므로 ①이다.    ㉠ ①

**0962**  $y = -3x$ 에 각 점의 좌표를 대입하면  
 ①  $3 = -3 \times (-1)$   
 ②  $2 = -3 \times \left(-\frac{2}{3}\right)$   
 ③  $-1 = -3 \times \frac{1}{3}$   
 ④  $-3 = -3 \times 1$   
 ⑤  $4 \neq -3 \times \frac{4}{3}$   
 따라서 정비례 관계  $y = -3x$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은 ⑤이다.    ㉠ ⑤

**0963**  $y=2x$ 의 그래프가 점  $(a, 8)$ 을 지나므로  
 $y=2x$ 에  $x=a, y=8$ 을 대입하면  
 $8=2a \quad \therefore a=4$     ㉠ 4

**0964**  $y=5x$ 에  $x=a-1, y=13-4a$ 를 대입하면  
 $13-4a=5(a-1), 13-4a=5a-5$   
 $-9a=-18 \quad \therefore a=2$     ㉠ 2

**0965**  $y = -\frac{1}{4}x$ 에  $x=a, y=-6$ 을 대입하면  
 $-6 = -\frac{1}{4}a \quad \therefore a=24$   
 $y = -\frac{1}{4}x$ 에  $x=b, y=4$ 를 대입하면  
 $4 = -\frac{1}{4}b \quad \therefore b = -16$   
 $y = -\frac{1}{4}x$ 에  $x=-12, y=c$ 를 대입하면  
 $c = -\frac{1}{4} \times (-12) = 3$   
 $\therefore a+b+c = 24+(-16)+3 = 11$     ㉠ 11

**0966**  $y = \frac{2}{3}x$ 에  $x=a, y=b$ 를 대입하면  
 $b = \frac{2}{3}a, 3b = 2a$   
 $\therefore 2a - 3b = 0$     ㉠ 0

**0967** 정비례 관계  $y=ax$ 의 그래프는  $|a|$ 가 클수록  $y$ 축에 가깝다.  $|a|$ 가 가장 큰 것은 ④이므로  $y$ 축에 가장 가까운 그래프는 ④이다.    ㉠ ④

**0968** 정비례 관계  $y=ax$ 의 그래프는  $|a|$ 가 작을수록  $x$ 축에 가깝다.  $|a|$ 가 가장 작은 것은 ①이므로  $x$ 축에 가장 가까운 그래프는 ①이다.    ㉠ ①

**0969** 정비례 관계  $y = -\frac{1}{3}x, y = -2x, y = -x$ 의 그래프는  $x$ 의 계수가 음수이므로 제2, 4사분면과 원점을 지나는 직선이다. 또  $x$ 의 계수의 절댓값이 클수록  $y$ 축에 가까워지므로  
 ㉠  $y = -\frac{1}{3}x$ , ㉡  $y = -x$ , ㉢  $y = -2x$ 의 그래프이다.  
 따라서 정비례 관계  $y = -2x$ 의 그래프는 ㉢이다.    ㉠ ㉢

**0970**  $y=ax, y=bx$ 의 그래프는 제2사분면과 제4사분면을 지나므로  $a < 0, b < 0$   
 이때  $y=bx$ 의 그래프가  $y=ax$ 의 그래프보다  $y$ 축에 더 가까우므로  $b < a < 0$   
 또  $y=cx, y=dx$ 의 그래프는 제1사분면과 제3사분면을 지나므로  $c > 0, d > 0$   
 이때  $y=cx$ 의 그래프가  $y=dx$ 의 그래프보다  $y$ 축에 더 가까우므로  $0 < d < c$   
 $\therefore b < a < d < c$     ㉠ ③

- 0971** ① 점  $(2, -4)$ 를 지난다.  
 ③ 제2사분면과 제4사분면을 지난다.  
 ④  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값은 감소한다.  
 ⑤  $|-3| > |-2|$ 이므로  $y = -3x$ 의 그래프가  $y = -2x$ 의 그래프보다  $y$ 축에 더 가깝다. **답 ②**

- 0972** 정비례 관계  $y = ax$ 의 그래프는  $a < 0$ 일 때, 제2사분면과 제4사분면을 지난다.  
 따라서 그래프가 제2, 4사분면을 지나는 것은 ㉠, ㉡이다. **답 ㉠, ㉡**

- 0973** ㉠ 점  $(2, \frac{4}{3})$ 를 지난다.  
 ㉡ 제1사분면과 제3사분면을 지난다. **답 ㉠, ㉡**

- 0974** ②  $a < 0$ 이면 제2사분면과 제4사분면을 지난다.  
 ③  $a$ 의 절댓값이 클수록  $y$ 축에 가깝다.  
 ⑤  $a > 0$ 일 때,  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값도 증가한다. **답 ①, ④**

- 0975**  $y = ax$ 의 그래프가 점  $(-1, 3)$ 을 지나므로  
 $y = ax$ 에  $x = -1, y = 3$ 을 대입하면  
 $3 = -a \quad \therefore a = -3$ , 즉  $y = -3x$   
 또 이 그래프가 점  $(b, 15)$ 를 지나므로  
 $y = -3x$ 에  $x = b, y = 15$ 를 대입하면  
 $15 = -3b \quad \therefore b = -5$   
 $\therefore a - b = -3 - (-5) = 2$  **답 2**

- 0976**  $y = ax$ 에  $x = -5, y = 1$ 을 대입하면  
 $1 = -5a \quad \therefore a = -\frac{1}{5}$ , 즉  $y = -\frac{1}{5}x$   
 $y = -\frac{1}{5}x$ 에 각 점의 좌표를 대입하면  
 ㉠  $5 \neq -\frac{1}{5} \times (-1)$   
 ㉡  $15 \neq -\frac{1}{5} \times 3$   
 ㉢  $2 \neq -\frac{1}{5} \times 10$   
 ㉣  $\frac{1}{2} = -\frac{1}{5} \times (-\frac{5}{2})$   
 ㉤  $-\frac{1}{8} = -\frac{1}{5} \times \frac{5}{8}$   
 따라서  $y = -\frac{1}{5}x$ 의 그래프 위의 점은 ㉣, ㉤이다. **답 ㉣, ㉤**

- 0977**  $y = ax$ 의 그래프가 점  $(6, 3)$ 을 지나므로  
 $y = ax$ 에  $x = 6, y = 3$ 을 대입하면  
 $3 = 6a \quad \therefore a = \frac{1}{2}$ , 즉  $y = \frac{1}{2}x$   
 또 이 그래프가 점  $(-b, -5)$ 를 지나므로  
 $y = \frac{1}{2}x$ 에  $x = -b, y = -5$ 를 대입하면  
 $-5 = -\frac{b}{2} \quad \therefore b = 10$   
 $\therefore 4a + b = 4 \times \frac{1}{2} + 10 = 12$  **답 12**

- 0978** 그래프가 원점을 지나는 직선이고, 점  $(-4, 2)$ 를 지나므로  
 $y = ax$ 에  $x = -4, y = 2$ 를 대입하면  
 $2 = -4a \quad \therefore a = -\frac{1}{2}$   
 따라서 구하는 정비례 관계를 식으로 나타내면  $y = -\frac{1}{2}x$ 이다. **답  $y = -\frac{1}{2}x$**

- 0979** 그래프가 원점을 지나는 직선이고, 점  $(3, 5)$ 를 지나므로  
 $y = ax$ 에  $x = 3, y = 5$ 를 대입하면  
 $5 = 3a \quad \therefore a = \frac{5}{3}$ , 즉  $y = \frac{5}{3}x$   
 $y = \frac{5}{3}x$ 에 각 점의 좌표를 대입하면  
 ①  $0 = \frac{5}{3} \times 0$   
 ②  $\frac{5}{3} = \frac{5}{3} \times 1$   
 ③  $-5 = \frac{5}{3} \times (-3)$   
 ④  $\frac{25}{3} \neq \frac{5}{3} \times (-5)$   
 ⑤  $-1 = \frac{5}{3} \times (-\frac{3}{5})$   
 따라서 정비례 관계  $y = \frac{5}{3}x$ 의 그래프 위에 있지 않은 점은 ④이다. **답 ④**

- 0980** 그래프가 원점을 지나는 직선이고, 점  $(-3, 1)$ 을 지나므로  
 $y = ax$ 에  $x = -3, y = 1$ 을 대입하면  
 $1 = -3a \quad \therefore a = -\frac{1}{3}$ , 즉  $y = -\frac{1}{3}x$   
 $y = -\frac{1}{3}x$ 의 그래프가 점  $(p, -3)$ 을 지나므로  
 $y = -\frac{1}{3}x$ 에  $x = p, y = -3$ 을 대입하면  
 $-3 = -\frac{1}{3}p \quad \therefore p = 9$  **답  $y = -\frac{1}{3}x, p = 9$**

**0981** 30 g짜리 추를 매달았을 때 용수철의 길이가 5 cm 늘어났으므로 1 g짜리 추를 매달았을 때 용수철의 길이는

$$\frac{5}{30} = \frac{1}{6} \text{ (cm) 늘어났다. } \therefore y = \frac{1}{6}x$$

$y = \frac{1}{6}x$ 에  $y = 12$ 를 대입하면

$$12 = \frac{1}{6}x \quad \therefore x = 72$$

따라서 용수철이 늘어난 길이가 12 cm가 되게 하려면 72 g 짜리 추를 매달아야 한다. ☞ 72 g

**0982** 가로와 세로의 길이의 비가 3 : 2이므로

$$3 : 2 = x : y, 3y = 2x \quad \therefore y = \frac{2}{3}x \quad \text{☞ } y = \frac{2}{3}x$$

**0983** (1) 두 톱니바퀴 A, B의 맞물린 톱니 수가 같으므로

$$18x = 30y \quad \therefore y = \frac{3}{5}x$$

(2)  $y = \frac{3}{5}x$ 에  $x = 10$ 을 대입하면  $y = \frac{3}{5} \times 10 = 6$

따라서 톱니바퀴 A가 10번 회전할 때, 톱니바퀴 B는 6번 회전한다.

$$\text{☞ (1) } y = \frac{3}{5}x \text{ (2) 6번}$$

**0984** (1) 60분 동안 10 km를 가므로 1분 동안  $\frac{10}{60} = \frac{1}{6}$  (km)를 간다.  $\therefore y = \frac{1}{6}x$

(2)  $y = \frac{1}{6}x$ 에  $x = 24$ 를 대입하면  $y = \frac{1}{6} \times 24 = 4$

따라서 학교에서 출발한 지 24분 후에 은지는 학교에서 4 km 떨어진 지점에 있다.

(3)  $y = \frac{1}{6}x$ 에  $y = 25$ 를 대입하면

$$25 = \frac{1}{6}x \quad \therefore x = 150$$

따라서 학교에서 25 km 떨어진 지점에 도착할 때까지 걸린 시간은 150분, 즉 2시간 30분이다.

$$\text{☞ (1) } y = \frac{1}{6}x \text{ (2) 4 km (3) 2시간 30분}$$

**0985** (1)  $y = \frac{1}{2} \times 30 \times x = 15x$

(2)  $y = 15x$ 에  $y = 120$ 을 대입하면

$$120 = 15x \quad \therefore x = 8$$

따라서 삼각형 APD의 넓이가 120 cm<sup>2</sup>일 때, 선분 AP의 길이는 8 cm이다.

$$\text{☞ (1) } y = 15x \text{ (2) 8 cm}$$

**0986** 점 A의  $y$ 좌표가 8이므로  $y = \frac{3}{4}x$ 에  $x = 8$ 을 대입하면

$$y = \frac{3}{4} \times 8 = 6 \quad \therefore A(8, 6)$$

이때 (선분 OB의 길이)=8, (선분 AB의 길이)=6이므로 삼각형 AOB의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 8 \times 6 = 24$$

☞ 24

**0987** (1) 점 A의  $y$ 좌표가 6이므로  $y = -3x$ 에  $y = 6$ 을 대입하면

$$6 = -3x \quad \therefore x = -2$$

따라서 점 A의 좌표는 (-2, 6)이다.

(2) 점 B의  $y$ 좌표가 6이므로  $y = \frac{1}{2}x$ 에  $y = 6$ 을 대입하면

$$6 = \frac{1}{2}x \quad \therefore x = 12$$

따라서 점 B의 좌표는 (12, 6)이다.

(3) (선분 AB의 길이)=12 - (-2) = 14이고, 삼각형의 높이가 6이므로 삼각형 AOB의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 14 \times 6 = 42$$

$$\text{☞ (1) } (-2, 6) \text{ (2) } (12, 6) \text{ (3) } 42$$

**0988** 점 P의  $x$ 좌표가 6이므로  $y = ax$ 에  $x = 6$ 을 대입하면

$$y = a \times 6 = 6a \quad \therefore P(6, 6a)$$

이때 (선분 OQ의 길이)=6, (선분 PQ의 길이)=6a이고, 삼각형 POQ의 넓이가 30이므로

$$\frac{1}{2} \times 6 \times 6a = 30, 18a = 30 \quad \therefore a = \frac{5}{3} \quad \text{☞ } \frac{5}{3}$$

**0989** 삼각형 ABO의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 8$$

오른쪽 그림과 같이 삼각형 ABO의 넓이를 이등분하는  $y = ax$ 의 그래프가 선분 AB와 만나는 점을 M(p, q)라 하면 삼각형 AMO의 넓이가 4이므로

$$\frac{1}{2} \times 4 \times q = 4 \quad \therefore q = 2$$

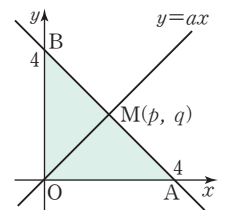
삼각형 MBO의 넓이가 4이므로

$$\frac{1}{2} \times 4 \times p = 4 \quad \therefore p = 2$$

따라서 M(2, 2)이므로  $y = ax$ 에  $x = 2, y = 2$ 를 대입하면

$$2 = 2a \quad \therefore a = 1$$

☞ 1



**0990** 은정이를 나타내는 그래프는 원점을 지나는 직선이므로

$y = ax(a \neq 0)$ 라 하면

이 직선은 점 (60, 50)을 지나므로

$y = ax$ 에  $x = 60, y = 50$ 을 대입하면

$$50 = a \times 60 \quad \therefore a = \frac{5}{6}, \text{ 즉 } y = \frac{5}{6}x$$

선형을 나타내는 그래프는 원점을 지나는 직선이므로

$$y = bx (b \neq 0) \text{라 하면}$$

이 직선은 점 (100, 50)을 지나므로

$$y = bx \text{에 } x = 100, y = 50 \text{을 대입하면}$$

$$50 = b \times 100 \quad \therefore b = \frac{1}{2}, \text{ 즉 } y = \frac{1}{2}x$$

출발한 지  $x$ 초 후에 두 사람의 거리의 차가 7m가 된다고 하면

$$\frac{5}{6}x - \frac{1}{2}x = 7, 5x - 3x = 42$$

$$2x = 42 \quad \therefore x = 21$$

따라서 거리의 차가 7m가 되는 것은 21초 후이다. **답 21초**

**0991** ① A 그래프는 원점을 지나는 직선이므로  $y = ax (a \neq 0)$ 라

하면 이 직선은 점 (1, 2)를 지나므로

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

$$a = 2 \quad \therefore y = 2x$$

② B 그래프는 원점을 지나는 직선이므로  $y = bx (b \neq 0)$ 라

하면 이 직선은 점  $(1, \frac{1}{2})$ 을 지나므로

$$y = bx \text{에 } x = 1, y = \frac{1}{2} \text{을 대입하면}$$

$$b = \frac{1}{2} \quad \therefore y = \frac{1}{2}x$$

③  $y = 2x$ 에  $y = 8$ 을 대입하면

$$8 = 2x \quad \therefore x = 4$$

④  $x = 1$ 일 때,

$$A \text{에서 } y = 2, B \text{에서 } y = \frac{1}{2}$$

따라서 A가 B보다  $y$ 의 값이 더 크다.

⑤  $y = 1$ 일 때,

$$A \text{에서 } 1 = 2x \quad \therefore x = \frac{1}{2}$$

$$B \text{에서 } 1 = \frac{1}{2}x \quad \therefore x = 2$$

따라서 B가 A보다  $x$ 의 값이 더 크다.

따라서 옳지 않은 것은 ④이다. **답 ④**

**0992** (1) 창현이를 나타내는 그래프는 원점을 지나는 직선이므로

$$y = ax (a \neq 0) \text{라 하면}$$

이 직선은 점 (2, 400)을 지나므로

$$y = ax \text{에 } x = 2, y = 400 \text{을 대입하면}$$

$$400 = 2a \quad \therefore a = 200, \text{ 즉 } y = 200x$$

소윤이를 나타내는 그래프는 원점을 지나는 직선이므로

$$y = bx (b \neq 0) \text{라 하면}$$

이 직선은 점 (2, 100)을 지나므로

$$y = bx \text{에 } x = 2, y = 100 \text{을 대입하면}$$

$$100 = 2b \quad \therefore b = 50, \text{ 즉 } y = 50x$$

(2) 집에서 서점까지의 거리가 2 km, 즉 2000 m이므로 집에서 서점까지 가는 데 걸리는 시간은

$$\text{창현: } y = 200x \text{에 } y = 2000 \text{을 대입하면}$$

$$2000 = 200x \quad \therefore x = 10$$

$$\text{소윤: } y = 50x \text{에 } y = 2000 \text{을 대입하면}$$

$$2000 = 50x \quad \therefore x = 40$$

(3) 창현이는 소윤이를 40 - 10 = 30(분) 기다려야 한다.

$$\text{답 (1) 창현: } y = 200x, \text{ 소윤: } y = 50x$$

$$(2) \text{ 창현: 10분, 소윤: 40분 (3) 30분}$$

**0993** ①  $x + y = 38$ 에서  $y = 38 - x$

(정비례하지도 반비례하지도 않는다.)

$$\text{② } y = \frac{1}{2} \times 12 \times x = 6x \text{ (정비례)}$$

$$\text{③ 삼겹살 1g에 15원이므로 } y = 15x \text{ (정비례)}$$

$$\text{④ 5 km = 5000 m이므로 } xy = 5000 \text{에서}$$

$$y = \frac{5000}{x} \text{ (반비례)}$$

$$\text{⑤ } xy = 1 \text{에서 } y = \frac{1}{x} \text{ (반비례)}$$

따라서  $y$ 가  $x$ 에 반비례하는 것은 ④, ⑤이다. **답 ④, ⑤**

**0994** ㉠  $xy = -4$ 에서  $y = -\frac{4}{x}$

㉡  $\frac{y}{x} = -3$ 에서  $y = -3x$

따라서  $y$ 가  $x$ 에 반비례하는 것은 ㉠, ㉡이다. **답 ㉠, ㉡**

**0995** ㉠, ㉡  $y$ 가  $x$ 에 반비례하므로  $x$ 의 값이 4배가 되면  $y$ 의 값은

$$\frac{1}{4} \text{배가 된다.}$$

㉢  $y = -\frac{9}{x}$ 에서  $xy = -9$ 이므로  $xy$ 의 값은 항상  $-9$ 이다.

따라서 옳은 것은 ㉠, ㉡이다. **답 ㉠, ㉡**

**0996**  $xy = a (a \neq 0)$ 에  $x = \frac{1}{2}, y = 8$ 을 대입하면

$$\frac{1}{2} \times 8 = a \quad \therefore a = 4$$

따라서  $x$ 와  $y$  사이의 관계를 식으로 나타내면

$$xy = 4, \text{ 즉 } y = \frac{4}{x} \text{이다.}$$

$$\text{답 } y = \frac{4}{x}$$

**0997**  $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 에  $x = 2, y = -6$ 을 대입하면

$$-6 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = -12, \text{ 즉 } y = -\frac{12}{x}$$

$$y = -\frac{12}{x} \text{에 } x = -3 \text{을 대입하면}$$

$$y = -\frac{12}{-3} = 4$$

**답 4**

**0998**  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )에  $x=3, y=-20$ 을 대입하면  
 $-20 = \frac{a}{3} \quad \therefore a = -60$ , 즉  $y = -\frac{60}{x}$   
 $y = -\frac{60}{x}$ 에  $x=5, y=A$ 를 대입하면  
 $A = -\frac{60}{5} = -12$   
 $y = -\frac{60}{x}$ 에  $x=B, y=15$ 를 대입하면  
 $15 = -\frac{60}{B} \quad \therefore B = -4$   
 $\therefore A - B = -12 - (-4) = -8$       **답 -8**

**0999**  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )에  $x=6, y=\frac{1}{2}$ 을 대입하면  
 $\frac{1}{2} = \frac{a}{6} \quad \therefore a = 3$   
따라서  $x$ 와  $y$  사이의 관계를 식으로 나타내면  $y = \frac{3}{x}$ 이다.      **(1)**  
②  $y = \frac{3}{x}$ 에  $x = -3$ 을 대입하면  
 $y = \frac{3}{-3} = -1$   
③  $y = \frac{3}{x}$ 에  $y = 3$ 을 대입하면  
 $3 = \frac{3}{x} \quad \therefore x = 1$   
④  $y = \frac{3}{x}$ 에서  $xy = 3$ 이므로  $xy$ 의 값은 항상 3이다.  
⑤  $y$ 가  $x$ 에 반비례하므로  $x$ 의 값이 2배가 되면  $y$ 의 값은  $\frac{1}{2}$ 배가 된다.  
따라서 옳지 않은 것은 ④이다.      **답 ④**

**1000** 반비례 관계  $y = \frac{2}{x}$ 의 그래프는 제1사분면과 제3사분면을 지나고 좌표축에 가까워지면서 한없이 뻗어나가는 한 쌍의 매끄러운 곡선이다.  
또 점  $(1, 2)$ 를 지나므로  $y = \frac{2}{x}$ 의 그래프는 ③이다.      **답 ③**

**1001**  $y = ax$ 의 그래프가 제1사분면과 제3사분면을 지나므로  $a > 0$   
즉  $-a < 0$ 이므로  $y = -\frac{a}{x}$ 의 그래프는 제2사분면과 제4사분면을 지나고 좌표축에 가까워지면서 한없이 뻗어나가는 한 쌍의 매끄러운 곡선이다.  
따라서  $y = -\frac{a}{x}$ 의 그래프가 될 수 있는 것은 ②이다.      **답 ②**

**1002**  $y = -\frac{6}{x}$ 에 각 점의 좌표를 대입하면  
①  $-1 \neq -\frac{6}{-6}$   
②  $-2 \neq -\frac{6}{-3}$   
③  $6 = -\frac{6}{-1}$   
④  $6 \neq -\frac{6}{1}$   
⑤  $3 \neq -\frac{6}{2}$   
따라서  $y = -\frac{6}{x}$ 의 그래프 위의 점은 ③이다.      **답 ③**

**1003**  $y = -\frac{4}{x}$ 에  $x=2, y=-2a$ 를 대입하면  
 $-2a = -\frac{4}{2} \quad \therefore a = 1$       **답 1**

**1004**  $y = -\frac{2}{x}$ 에  $x = -a, y = 4$ 를 대입하면  
 $4 = -\frac{2}{-a}, 4 = \frac{2}{a} \quad \therefore a = \frac{1}{2}$   
 $y = -\frac{2}{x}$ 에  $x=10, y=2b$ 를 대입하면  
 $2b = -\frac{2}{10} \quad \therefore b = -\frac{1}{10}$   
 $\therefore a - b = \frac{1}{2} - \left(-\frac{1}{10}\right) = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$       **답  $\frac{3}{5}$**

**1005**  $y = -\frac{12}{x}$ 의 그래프가 점  $(a, 4)$ 를 지나므로  
 $y = -\frac{12}{x}$ 에  $x=a, y=4$ 를 대입하면  
 $4 = -\frac{12}{a} \quad \therefore a = -3$   
또 이 그래프가 점  $(2, b)$ 를 지나므로  
 $y = -\frac{12}{x}$ 에  $x=2, y=b$ 를 대입하면  
 $b = -\frac{12}{2} = -6$   
 $\therefore ab = -3 \times (-6) = 18$       **답 18**

**1006**  $y = \frac{8}{x}$ 에서  $y$ 가 정수이려면  $|x|$ 는 8의 약수이어야 하므로  $x$ 의 값은  $-8, -4, -2, -1, 1, 2, 4, 8$ 이다.  
따라서 구하는 점의 좌표는  $(-8, -1), (-4, -2), (-2, -4), (-1, -8), (1, 8), (2, 4), (4, 2), (8, 1)$ 의 8개이다.      **답 8개**

**1007**  $y = -\frac{25}{x}$ 에서  $y$ 가 정수이려면  $|x|$ 는 25의 약수이어야 하므로  $x$ 의 값은  $-25, -5, -1, 1, 5, 25$ 이다.  
따라서 구하는 점의 좌표는  $(-25, 1), (-5, 5), (-1, 25), (1, -25), (5, -5), (25, -1)$ 의 6개이다.      **답 6개**

- 1008** ① 원점을 지나지 않는 한 쌍의 매끄러운 곡선이다.  
 ②  $x$ 축과 만나지 않는다.  
 ④ 점  $(-1, -3)$ 을 지난다.  
 ⑤  $x > 0$ 일 때,  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값은 감소한다. 답 ③

- 1009** 반비례 관계  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프는  $|a|$ 가 클수록 원점에서 멀리 떨어져 있다.  $|a|$ 가 가장 큰 것은 ①이므로 그래프가 원점에서 가장 멀리 떨어진 것은 ①이다. 답 ①

- 1010** ㉠ 원점을 지나지 않는 한 쌍의 매끄러운 곡선이다.  
 ㉡  $x > 0$ 일 때,  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값도 증가한다.  
 ㉢ 정비례 관계  $y = -2x$ 의 그래프는 원점을 지나는 직선이고 제2사분면과 제4사분면을 지나므로 만난다.  
 따라서 옳은 것은 ㉠, ㉡, ㉢이다. 답 ㉠, ㉡, ㉢

- 1011**  $y = ax$  또는  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프는  $a < 0$ 일 때, 제2사분면을 지난다.  
 따라서 구하는 그래프는 ㉠, ㉡, ㉣, ㉤이다. 답 ㉠, ㉡, ㉣, ㉤

- 1012** 반비례 관계  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 제2, 4사분면을 지나므로  $a < 0$   
 이때  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가  $y = -\frac{3}{x}$ 의 그래프보다 원점에서 멀리 떨어져 있으므로  $|a| > |-3|$   
 $\therefore a < -3$  답  $a < -3$

- 1013** ③  $x$ 축,  $y$ 축과 만나지 않는다. 답 ③

- 1014**  $y = \frac{a}{x}$ 에  $x = -3, y = 4$ 를 대입하면  
 $4 = \frac{a}{-3} \quad \therefore a = -12$ , 즉  $y = -\frac{12}{x}$   
 $y = -\frac{12}{x}$ 에  $x = 6, y = b$ 를 대입하면  
 $b = -\frac{12}{6} = -2$   
 $\therefore a + b = -12 + (-2) = -14$  답 -14

- 1015**  $y = \frac{a}{x} (x > 0)$ 의 그래프가 점  $A(2, 8)$ 을 지나므로  
 $y = \frac{a}{x}$ 에  $x = 2, y = 8$ 을 대입하면  
 $8 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 16$ , 즉  $y = \frac{16}{x} (x > 0)$

$y = \frac{16}{x} (x > 0)$ 의 그래프가 점  $B(b, 4)$ 를 지나므로

$y = \frac{16}{x}$ 에  $x = b, y = 4$ 를 대입하면

$$4 = \frac{16}{b} \quad \therefore b = 4$$

$$\therefore \frac{b}{a} = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$$

답  $\frac{1}{4}$

- 1016**  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 점  $(6, -3)$ 을 지나므로

$y = \frac{a}{x}$ 에  $x = 6, y = -3$ 을 대입하면

$$-3 = \frac{a}{6} \quad \therefore a = -18, \text{ 즉 } y = -\frac{18}{x}$$

$y = -\frac{18}{x}$ 에 각 점의 좌표를 대입하면

$$\textcircled{1} -3 \neq -\frac{18}{4}$$

$$\textcircled{2} -7 \neq -\frac{18}{2}$$

$$\textcircled{3} 5 \neq -\frac{18}{-6}$$

$$\textcircled{4} 1 \neq -\frac{18}{-8}$$

$$\textcircled{5} 2 = -\frac{18}{-9}$$

따라서  $y = -\frac{18}{x}$ 의 그래프 위의 점은 ⑤이다. 답 ⑤

- 1017** 두 점 P, Q의  $x$ 좌표가 각각 2, 4이므로

$$P\left(2, \frac{a}{2}\right), Q\left(4, \frac{a}{4}\right)$$

이때 두 점 P, Q의  $y$ 좌표의 차가 3이므로

$$\frac{a}{2} - \frac{a}{4} = 3, \frac{a}{4} = 3 \quad \therefore a = 12$$
 답 12

- 1018** 그래프가 한 쌍의 매끄러운 곡선이고, 점  $(2, -5)$ 를 지나므로

$y = \frac{a}{x}$ 에  $x = 2, y = -5$ 를 대입하면

$$-5 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = -10$$

따라서 구하는 반비례 관계를 식으로 나타내면  $y = -\frac{10}{x}$ 이다.

$$\text{답 } y = -\frac{10}{x}$$

- 1019** 그래프가 한 쌍의 매끄러운 곡선이고, 점  $(2, -3)$ 을 지나므로

$y = \frac{a}{x}$ 에  $x = 2, y = -3$ 을 대입하면

$$-3 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = -6, \text{ 즉 } y = -\frac{6}{x}$$

$y = -\frac{6}{x}$ 의 그래프가 점  $(k, 4)$ 를 지나므로

$y = -\frac{6}{x}$ 에  $x=k, y=4$ 를 대입하면

$$4 = -\frac{6}{k} \quad \therefore k = -\frac{3}{2} \quad \text{답 } y = -\frac{6}{x}, k = -\frac{3}{2}$$

**1020** ①  $y = \frac{a}{x}$ 에  $x=1, y=5$ 를 대입하면

$$a = 5 \quad \therefore y = \frac{5}{x}$$

②  $y = \frac{a}{x}$ 에  $x=-2, y=2$ 를 대입하면

$$2 = -\frac{a}{2}, a = -4 \quad \therefore y = -\frac{4}{x}$$

③  $y = ax$ 에  $x=1, y=3$ 을 대입하면

$$a = 3 \quad \therefore y = 3x$$

④  $y = ax$ 에  $x=2, y=1$ 을 대입하면

$$1 = 2a, a = \frac{1}{2} \quad \therefore y = \frac{1}{2}x$$

⑤  $y = ax$ 에  $x=3, y=-2$ 를 대입하면

$$-2 = 3a, a = -\frac{2}{3} \quad \therefore y = -\frac{2}{3}x$$

따라서 그래프가 나타내는 식으로 옳은 것은 ②이다. **답 ②**

**1021**  $y = 2x$ 의 그래프가 점 A를 지나므로

$y = 2x$ 에  $y=2$ 를 대입하면

$$2 = 2x \quad \therefore x = 1, \text{ 즉 } A(1, 2)$$

$y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 A(1, 2)를 지나므로

$y = \frac{a}{x}$ 에  $x=1, y=2$ 를 대입하면

$$2 = \frac{a}{1} \quad \therefore a = 2 \quad \text{답 2}$$

**1022**  $y = -\frac{8}{x}$ 의 그래프가 점  $(b, -4)$ 를 지나므로

$y = -\frac{8}{x}$ 에  $x=b, y=-4$ 를 대입하면

$$-4 = -\frac{8}{b} \quad \therefore b = 2$$

$y = ax$ 의 그래프가 점  $(2, -4)$ 를 지나므로

$y = ax$ 에  $x=2, y=-4$ 를 대입하면

$$-4 = 2a \quad \therefore a = -2$$

$$\therefore b - a = 2 - (-2) = 4 \quad \text{답 4}$$

**1023**  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 A(-1, 2)를 지나므로

$y = \frac{a}{x}$ 에  $x=-1, y=2$ 를 대입하면

$$2 = \frac{a}{-1} \quad \therefore a = -2$$

$y = bx$ 의 그래프가 점 A(-1, 2)를 지나므로

$y = bx$ 에  $x=-1, y=2$ 를 대입하면

$$2 = -b \quad \therefore b = -2$$

$$\therefore ab = -2 \times (-2) = 4 \quad \text{답 4}$$

**1024**  $y = \frac{18}{x}$ 에서

$$x = 3 \text{ 일 때 } y = \frac{18}{3} = 6$$

$$x = 6 \text{ 일 때 } y = \frac{18}{6} = 3$$

즉  $y = ax$ 의 그래프는 점 (3, 6)을 지나므로

$y = ax$ 에  $x=3, y=6$ 을 대입하면

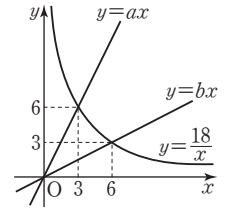
$$6 = 3a \quad \therefore a = 2$$

또  $y = bx$ 의 그래프는 점 (6, 3)을 지나므로

$y = bx$ 에  $x=6, y=3$ 을 대입하면

$$3 = 6b \quad \therefore b = \frac{1}{2}$$

$$\therefore a + 6b = 2 + 6 \times \frac{1}{2} = 2 + 3 = 5 \quad \text{답 5}$$



**1025**  $A(a, \frac{10}{a}) (a > 0)$ 이라 하면  $B(a, 0)$

이때 (선분 OB의 길이) =  $a$ , (선분 AB의 길이) =  $\frac{10}{a}$ 이므로 삼각형 AOB의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times a \times \frac{10}{a} = 5 \quad \text{답 5}$$

**1026**  $C(a, \frac{24}{a}) (a > 0)$ 라 하면  $A(a, 0), B(0, \frac{24}{a})$

이때 (선분 OA의 길이) =  $a$ , (선분 OB의 길이) =  $\frac{24}{a}$ 이므로 직사각형 OACB의 넓이는

$$a \times \frac{24}{a} = 24 \quad \text{답 24}$$

**1027**  $P(m, \frac{a}{m}) (m > 0)$ 라 하면  $A(0, \frac{a}{m}), B(m, 0)$

이때 (선분 OB의 길이) =  $m$ , (선분 OA의 길이) =  $-\frac{a}{m}$ 이고 직사각형 OAPB의 넓이가 16이므로

$$m \times \left(-\frac{a}{m}\right) = 16, -a = 16 \quad \therefore a = -16 \quad \text{답 -16}$$

**1028**  $A(p, \frac{a}{p}) (p > 0)$ 라 하면

점 C는 점 A와 원점에 대칭이므로  $C(-p, -\frac{a}{p})$

이때 (선분 AB의 길이) =  $2p$ , (선분 AD의 길이) =  $\frac{2a}{p}$ 이고 직사각형 ABCD의 넓이가 24이므로

$$2p \times \frac{2a}{p} = 24, 4a = 24 \quad \therefore a = 6 \quad \text{답 6}$$

**1029** 1분에  $x$  L씩 물을 넣을 때,  $y$ 분 만에 물탱크를 가득 채울 수 있다고 하면 1분에 15 L씩 30분 동안 넣은 물의 양과 1분에  $x$  L씩  $y$ 분 동안 넣은 물의 양이 같으므로

$$15 \times 30 = xy \quad \therefore y = \frac{450}{x}$$

$$y = \frac{450}{x} \text{에 } y=10 \text{을 대입하면}$$

$$10 = \frac{450}{x} \quad \therefore x = 45$$

따라서 물탱크에 물을 10분 만에 가득 채우려면 1분에 45 L 씩 물을 넣으면 된다. **답** 45 L

**1030** (1)  $\frac{1}{2} \times x \times y = 60$ 에서  $xy = 120$

$$\therefore y = \frac{120}{x}$$

(2)  $y = \frac{120}{x}$ 에  $y = 30$ 을 대입하면

$$30 = \frac{120}{x} \quad \therefore x = 4$$

따라서 높이가 30 cm일 때, 밑변의 길이는 4 cm이다.

**답** (1)  $y = \frac{120}{x}$  (2) 4 cm

**1031** 기체의 압력이  $x$ 기압일 때, 부피를  $y$  cm<sup>3</sup>라 하면  $y$ 는  $x$ 에 반 비례하므로  $y = \frac{a}{x}$ 로 놓는다.

$$y = \frac{a}{x} \text{에 } x=4, y=60 \text{을 대입하면}$$

$$60 = \frac{a}{4} \quad \therefore a = 240, \text{ 즉 } y = \frac{240}{x}$$

$$y = \frac{240}{x} \text{에 } y=80 \text{을 대입하면}$$

$$80 = \frac{240}{x} \quad \therefore x = 3$$

따라서 기체의 부피가 80 cm<sup>3</sup>가 되려면 3기압의 압력을 가해야 한다. **답** 3기압

**1032**  $x$ 명이 일을 끝내는 데  $y$ 분이 걸린다고 하면 5명이 40분 동안 한 일의 양과  $x$ 명이  $y$ 분 동안 한 일의 양이 같으므로

$$5 \times 40 = xy \quad \therefore y = \frac{200}{x}$$

$$y = \frac{200}{x} \text{에 } y=20 \text{을 대입하면}$$

$$20 = \frac{200}{x} \quad \therefore x = 10$$

따라서 20분 만에 일을 끝내려면 10명이 필요하다. **답** 10명

**1033** 맞물려 돌아가는 두 톱니바퀴 A, B에서  
(A의 톱니의 수) × (A의 회전 수)  
= (B의 톱니의 수) × (B의 회전 수)이므로

$$xy = 50 \times 2 \quad \therefore y = \frac{100}{x} \quad \text{답 } y = \frac{100}{x}$$

**1034** 시속 20 km로 3시간 동안 간 거리와 시속  $x$  km로  $y$ 시간 동안 간 거리가 같으므로

$$20 \times 3 = xy \quad \therefore y = \frac{60}{x}$$

$$y = \frac{60}{x} \text{에 } x=60 \text{을 대입하면}$$

$$y = \frac{60}{60} = 1$$

따라서 자동차가 시속 60 km로 달릴 때, 성준이가 할머니 댁까지 가는 데 걸리는 시간은 1시간이다. **답** 1시간

**STEP 3** 심화유형 Master

p.179~p.182

**1035** ㉠  $a > 0$ 이면 그래프는 제1, 3사분면을 지나고  
 $a < 0$ 이면 그래프는 제2, 4사분면을 지난다.

㉡  $0 < |a| < 1$ 이면  $y$ 축보다  $x$ 축에 가깝다.

㉢  $|a|$ 가 작을수록  $x$ 축에 가까워진다.

**답** ㉠, ㉡, ㉢

**1036** (i)  $y = ax$ 의 그래프가 점 A(2, 6)을 지날 때,  
 $6 = 2a \quad \therefore a = 3$

(ii)  $y = ax$ 의 그래프가 점 B(6, 3)을 지날 때,

$$3 = 6a \quad \therefore a = \frac{1}{2}$$

(i), (ii)에 의하여  $y = ax$ 의 그래프가 선분 AB와 만나기 위한 상수  $a$ 의 값의 범위는

$$\frac{1}{2} \leq a \leq 3 \quad \text{답 } \frac{1}{2} \leq a \leq 3$$

**1037** 사각형 ABCD가 정사각형이므로  
(선분 AD의 길이) = (선분 DC의 길이) = 1  
A( $a, 2a$ )라 하면 D( $a+1, 2a$ ), C( $a+1, 2a-1$ )

이때 점 C는  $y = \frac{1}{2}x$ 의 그래프 위의 점이므로

$$y = \frac{1}{2}x \text{에 } x = a+1, y = 2a-1 \text{을 대입하면}$$

$$2a-1 = \frac{1}{2}(a+1), \quad 4a-2 = a+1$$

$$3a = 3 \quad \therefore a = 1$$

따라서 점 D의 좌표는 (2, 2)이다. **답** D(2, 2)

**1038** 두 점 A, B의  $x$ 좌표가 6이므로

$$A(6, 6a), B(6, 3)$$

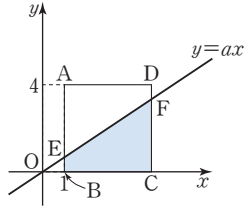
이때 (선분 AB의 길이) =  $6a - 3$ 이므로

$$(\text{삼각형 AOB의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 6 \times (6a - 3) = 21$$

$$6a - 3 = 7, \quad 6a = 10 \quad \therefore a = \frac{5}{3} \quad \text{답 } \frac{5}{3}$$



1039 오른쪽 그림과 같이 정사각형 ABCD와  $y=ax$ 의 그래프가 만나는 점을 각각 E, F라 하자. (선분 AB의 길이) = (선분 BC의 길이) = 4이므로 점 C의  $x$ 좌표는 5이다.



즉 두 점 E, F의  $x$ 좌표가 각각 1, 5이므로  $E(1, a), F(5, 5a)$  이때 (정사각형 ABCD의 넓이) =  $4 \times 4 = 16$ 이고, (사다리꼴 EBCF의 넓이) =  $\frac{1}{2} \times$  (정사각형 ABCD의 넓이) 이므로  $\frac{1}{2} \times (a+5a) \times 4 = \frac{1}{2} \times 16$   
 $12a = 8 \quad \therefore a = \frac{2}{3}$  ㉠  $\frac{2}{3}$

1040 점 P는 변 BC 위를 2초에 3 cm씩 움직이므로 1초에  $\frac{3}{2}$  cm씩 움직인다. 즉 점 P가 점 B를 출발한 지  $x$ 초 후의 선분 BP의 길이는  $\frac{3}{2}x$  cm이므로  $y = \frac{1}{2} \times \frac{3}{2}x \times 16 \quad \therefore y = 12x$   
 $y = 12x$ 에  $y = 108$ 을 대입하면  $108 = 12x \quad \therefore x = 9$   
 따라서 삼각형 ABP의 넓이가  $108 \text{ cm}^2$ 가 되는 것은 9초 후이다. ㉠ 9초

1041 첫 번째 고객은 2만 원, 두 번째 고객은 4만 원, ...이므로  $x$ 번째 고객은  $2x$ 만 원에 휴대전화를 사게 된다. 따라서  $x$ 와  $y$  사이의 관계를 식으로 나타내면  $y = 2x$   
 또 판매 금액은 40만 원을 넘지 않아야 하므로  $y = 2x$ 에  $y = 40$ 을 대입하면  $40 = 2x \quad \therefore x = 20$   
 따라서 마지막 고객은 20번째 고객이다. ㉠  $y = 2x$ , 20번째

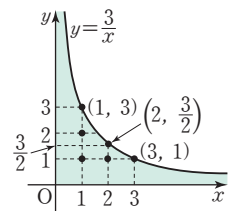
1042 세 톱니바퀴가 각각 회전하는 동안 맞물린 톱니 수는 모두 같다. 즉 톱니바퀴 A, C의 맞물린 톱니 수가 같으므로  $12x = 8y \quad \therefore y = \frac{3}{2}x$   
 맞물려 돌아가는 톱니바퀴의 회전 방향은 서로 반대이므로 A가 시계 방향으로 회전하면 B는 시계 반대 방향으로, C는 시계 방향으로 회전한다.  
 또  $y = \frac{3}{2}x$ 에  $x = 20$ 을 대입하면  $y = \frac{3}{2} \times 20 = 30$   
 따라서 톱니바퀴 C는 시계 방향으로 30번 회전한다. ㉠ 시계 방향, 30번

1043 재석이의 그래프가 나타내는 관계를 식으로 나타내면  $y = 250x$   
 원희의 그래프가 나타내는 관계를 식으로 나타내면  $y = 100x$   
 이때 학교에서 공연장까지의 거리는 3 km, 즉 3000 m이므로 학교에서 공연장까지 가는 데 걸리는 시간은 재석:  $y = 250x$ 에  $y = 3000$ 을 대입하면  $3000 = 250x \quad \therefore x = 12$   
 원희:  $y = 100x$ 에  $y = 3000$ 을 대입하면  $3000 = 100x \quad \therefore x = 30$   
 따라서 재석이가 공연장에 도착한 후  $30 - 12 = 18$ (분)을 기다려야 원희가 도착한다. ㉠ 18분

1044  $y$ 가  $x$ 에 정비례하므로  $y = ax (a \neq 0)$ 에  $x = 4, y = 12$ 를 대입하면  $12 = 4a \quad \therefore a = 3$ , 즉  $y = 3x$   
 또  $z$ 가  $y$ 에 반비례하므로  $z = \frac{b}{y} (b \neq 0)$ 에  $y = -2, z = 5$ 를 대입하면  $5 = \frac{b}{-2} \quad \therefore b = -10$ , 즉  $z = -\frac{10}{y}$   
 따라서  $y = 3x$ 에  $x = 2$ 를 대입하면  $y = 6$ 이므로  $z = -\frac{10}{y}$ 에  $y = 6$ 을 대입하면  $z = -\frac{10}{6} = -\frac{5}{3}$  ㉠  $-\frac{5}{3}$

1045  $y = \frac{k}{x}$ 에  $x = -\frac{1}{2}, y = a$ 를 대입하면  $a = k \div \left(-\frac{1}{2}\right) \quad \therefore k = -\frac{1}{2}a$  ..... ㉠  
 $y = \frac{k}{x}$ 에  $x = -1, y = a + 1$ 을 대입하면  $a + 1 = \frac{k}{-1} \quad \therefore k = -a - 1$  ..... ㉡  
 ㉠, ㉡에서  $-\frac{1}{2}a = -a - 1$ 이므로  $\frac{1}{2}a = -1 \quad \therefore a = -2$   
 ㉠에  $a = -2$ 를 대입하면  $k = -\frac{1}{2} \times (-2) = 1$   
 $\therefore a - k = -2 - 1 = -3$  ㉠ -3

1046  $y = \frac{3}{x} (x > 0)$ 의 그래프는 점  $(1, 3), (2, \frac{3}{2}), (3, 1)$ 을 지난다. 따라서 색칠한 부분(그래프와  $x$ 축,  $y$ 축의 사이)에 속하는 점 중에서  $x$ 좌표와  $y$ 좌표가 모두 양의 정수인 것은



- (i)  $x=1$ 일 때,  $y=1, 2, 3$ 이므로  
 (1, 1), (1, 2), (1, 3)  
 (ii)  $x=2$ 일 때,  $y=1$ 이므로  
 (2, 1)  
 (iii)  $x=3$ 일 때,  $y=1$ 이므로  
 (3, 1)  
 (i)~(iii)에 의하여 구하는 점은 모두 5개이다. **답** 5개

- 1047**  $P(t, -3t)(t>0)$ 라 하면  $Q(t, 0)$   
 이때 (선분 OQ의 길이) $=t$ , (선분 PQ의 길이) $=3t$ 이므로  
 (삼각형 OPQ의 넓이) $=\frac{1}{2} \times t \times 3t = 6$   
 $t^2 = 4 \quad \therefore t = 2$ , 즉  $P(2, -6)$   
 $y = \frac{a}{x}$ 에  $x=2, y=-6$ 을 대입하면  
 $-6 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = -12$  **답**  $P(2, -6), -12$

- 1048**  $A_n(n, 0)$ 이면  $B_n(n, \frac{5}{n}), C_n(0, \frac{5}{n})$ 이므로  
 $S_n = (\text{직사각형 } OA_nB_nC_n \text{의 넓이}) = n \times \frac{5}{n} = 5$   
 즉  $S_1 = S_2 = \dots = S_{50} = 5$ 이므로  
 $S_1 + S_2 + \dots + S_{50} = 5 \times 50 = 250$  **답** 250

- 1049**  $y$ 는  $x$ 에 반비례하므로  $y = \frac{a}{x}$ 로 놓고  
 $x=500, y=200$ 을 대입하면  
 $200 = \frac{a}{500} \quad \therefore a = 100000$ , 즉  $y = \frac{100000}{x}$   
 500원에서 20% 할인한 금액은  
 $500 \times (1 - \frac{20}{100}) = 400$ (원)이므로  
 $y = \frac{100000}{x}$ 에  $x=400$ 을 대입하면  
 $y = \frac{100000}{400} = 250$   
 따라서 빵의 가격을 500원에서 20% 할인하여 팔았을 때, 판매량은 250개이다. **답** 250개

- 1050** 무게가  $x$  g인 물체가 손잡이로부터  $y$  cm 떨어져 있다고 하면  
 $xy = 50 \times 20 = 1000 \quad \therefore y = \frac{1000}{x}$   
 $y = \frac{1000}{x}$ 에  $x=100$ 을 대입하면  
 $y = \frac{1000}{100} = 10$   
 따라서 물체 A는 손잡이로부터 10 cm 떨어져 있다. **답** 10 cm

- 1051** 점  $P(a, b)$ 가 제4사분면 위의 점이므로  $a > 0, b < 0$   
 ㉠  $b < 0, -a < 0$ 이므로 점  $A(b, -a)$ 는 제3사분면 위의 점이다.  
 ㉡  $-a < 0, -b > 0$ 이므로 점  $B(-a, -b)$ 는 제2사분면 위의 점이다.  
 ㉢  $a-b > 0, b-a < 0$ 이므로 점  $C(a-b, b-a)$ 는 제4사분면 위의 점이다.  
 ㉣  $ab < 0, a-b > 0$ 이므로 점  $D(ab, a-b)$ 는 제2사분면 위의 점이다.  
**답** >, < ㉠ <, <, 3 ㉡ <, >, 2 ㉢ >, <, 4 ㉣ <, >, 2

- 1052** ㉠ (1)  $\bullet a > 0$ 이면 제1, 3사분면,  $a < 0$ 이면 제2, 4사분면을 지난다.  
 $\bullet a > 0$ 이면  $x$ 의 값이 증가할 때  $y$ 의 값도 증가하고,  $a < 0$ 이면  $x$ 의 값이 증가할 때  $y$ 의 값은 감소한다.  
 $\bullet a$ 의 절댓값이 클수록  $y$ 축에 가까워진다.  
 (2)  $\bullet$  꽃다발 1개를 만드는 데 장미 7송이가 필요하다고 한다. 꽃다발  $x$ 개를 만드는 데 필요한 장미를  $y$ 송이라 하면  $y=7x$ 가 성립한다.  
 $\bullet$  사람이 천천히 걸을 때, 1분에 2 kcal의 열량을 소모한다고 한다.  $x$ 분 걸었을 때, 소모한 열량을  $y$  kcal라 하면  $y=2x$ 가 성립한다.  
 $\bullet$  1 L의 휘발유로 15 km를 달릴 수 있는 자동차가 있다. 이 자동차가  $x$  L의 휘발유로 갈 수 있는 거리를  $y$  km라 하면  $y=15x$ 가 성립한다.  
 $\bullet$  볼펜 1자루의 가격이 500원일 때, 볼펜  $x$ 자루의 가격을  $y$ 원이라 하면  $y=500x$ 가 성립한다.

- 1053** ㉠ (1)  $\bullet a > 0$ 이면 제1, 3사분면,  $a < 0$ 이면 제2, 4사분면을 지난다.  
 $\bullet$  각 사분면에서  $a > 0$ 이면  $x$ 의 값이 증가할 때  $y$ 의 값은 감소하고,  $a < 0$ 이면  $x$ 의 값이 증가할 때  $y$ 의 값도 증가한다.  
 $\bullet a$ 의 절댓값이 클수록 원점에서 멀리 떨어져 있는 한 쌍의 매끄러운 곡선이다.  
 (2)  $\bullet$  가로 길이가  $x$  cm, 세로 길이가  $y$  cm인 직사각형의 넓이가  $7 \text{ cm}^2$ 일 때,  $xy=7$ , 즉  $y = \frac{7}{x}$ 이 성립한다.  
 $\bullet$  시속  $x$  km로 달리는 자동차가 100 km의 거리를 달릴 때,  $y$ 시간이 걸린다고 하면  $xy=100$ , 즉  $y = \frac{100}{x}$ 이 성립한다.

- 공책 20권을  $x$ 명에게  $y$ 권씩 나누어준다고 하면  
 $xy=20$ , 즉  $y=\frac{20}{x}$ 이 성립한다.
- 8명이 20일 동안 하는 일을  $x$ 명이 할 때,  $y$ 일이 걸린다고 하면  $xy=8 \times 20$ , 즉  $y=\frac{160}{x}$ 이 성립한다.

1054 (1)

$x$ (cm)	1	2	3	4
$y$ (cm)	3	6	9	12

- (2) 한 변의 길이가 1 cm씩 늘어남에 따라 정삼각형의 둘레의 길이는 3 cm씩 늘어나므로 한 변의 길이가  $x$  cm일 때 정삼각형의 둘레의 길이는  $3x$  cm가 된다.  
 $\therefore y=3x$
- (3)  $y=3x$ 에  $x=10$ 을 대입하면  $y=3 \times 10=30$   
따라서 한 변의 길이가 10 cm인 정삼각형의 둘레의 길이는 30 cm이다.  
☞ (1) 3, 6, 9, 12 (2)  $y=3x$  (3) 30 cm

- 1055 (1) 점 A는  $x$ 좌표가  $a$ 이고  $y=2x$ 의 그래프 위에 있으므로  $A(a, 2a)$   
또 점 B는  $x$ 좌표가  $a$ 이고  $y=\frac{1}{2}x$ 의 그래프 위에 있으므로  $B(a, \frac{1}{2}a)$
- (2) (선분 AB의 길이)=(점 A의  $y$ 좌표)-(점 B의  $y$ 좌표)  
이므로  
 $2a - \frac{1}{2}a = 12, \frac{3}{2}a = 12 \quad \therefore a = 8$
- (3) 점 A(8, 16)이고 점 C의  $y$ 좌표는 점 A의  $y$ 좌표와 같은 16이다. 이때 점 C는  $y=\frac{1}{2}x$ 의 그래프 위에 있으므로  
 $16 = \frac{1}{2}x \quad \therefore x = 32$ , 즉 C(32, 16)  
 $\therefore$  (선분 AC의 길이)=(점 C의  $x$ 좌표)-(점 A의  $x$ 좌표)  
 $= 32 - 8 = 24$   
☞ (1)  $A(a, 2a), B(a, \frac{1}{2}a)$  (2) 8 (3) 24

- 1056 (1)  $y=\frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 A(4, 3)을 지나므로  
 $y=\frac{a}{x}$ 에  $x=4, y=3$ 을 대입하면  
 $3 = \frac{a}{4} \quad \therefore a = 12$ , 즉  $y = \frac{12}{x}$   
 $y = \frac{12}{x}$ 의 그래프가 점 B(6,  $b$ )를 지나므로  
 $y = \frac{12}{x}$ 에  $x=6, y=b$ 를 대입하면  
 $b = \frac{12}{6} = 2$

- (2)  $y=cx$ 의 그래프가 점 A(4, 3)을 지날 때  
 $3 = 4c \quad \therefore c = \frac{3}{4}$   
 $y=cx$ 의 그래프가 점 B(6, 2)를 지날 때  
 $2 = 6c \quad \therefore c = \frac{1}{3}$
- (3)  $c$ 의 값은  $y=cx$ 의 그래프가 점 B를 지날 때 가장 작고, 점 A를 지날 때 가장 크므로  $\frac{1}{3} \leq c \leq \frac{3}{4}$

- ☞ (1)  $a=12, b=2$   
(2) 점 A를 지날 때:  $\frac{3}{4}$ , 점 B를 지날 때:  $\frac{1}{3}$   
(3)  $\frac{1}{3} \leq c \leq \frac{3}{4}$

- 1057 (1) 길이가 5 m인 구리의 무게가 300 g이고, 이 구리의 100 g당 가격이 500원이므로 길이가 5 m이고 무게가 300 g인 구리의 가격은 1500원이다.  
즉 길이가 1 m인 구리의 가격은 300원이다.  
따라서  $x$ 와  $y$  사이의 관계를 식으로 나타내면  $y=300x$
- (2)  $y=300x$ 에  $x=15$ 를 대입하면  
 $y=300 \times 15 = 4500$   
따라서 구리를 15 m 구입하려면 4500원을 지불해야 한다.  
☞ (1)  $y=300x$  (2) 4500원

- 1058 (1) (거리)=(속력) $\times$ (시간)이므로 태풍은 우리나라에서  $40 \times 40 = 1600$  (km) 떨어진 지점에서 발생하였다.
- (2)  $xy = 1600 \quad \therefore y = \frac{1600}{x}$
- (3)  $y = \frac{1600}{x}$ 에  $x=64$ 를 대입하면  
 $y = \frac{1600}{64} = 25$   
따라서 태풍이 시속 64 km로 이동하여 우리나라까지 오는 데 걸리는 시간은 25시간이다.  
☞ (1) 1600 km (2)  $y = \frac{1600}{x}$  (3) 25시간

- 1059 (1) 일의 양은 일정하므로  
 $4 \times 21 = x \times y \quad \therefore y = \frac{84}{x}$
- (2)  $y = \frac{84}{x}$ 에  $y=14$ 를 대입하면  
 $14 = \frac{84}{x} \quad \therefore x = 6$   
따라서 일을 14시간 만에 끝내려면 기계를 6대 가동해야 한다.  
☞ (1)  $y = \frac{84}{x}$  (2) 6대



**1068**  $P\left(a, \frac{14}{a}\right) (a > 0)$ 라 하면  $A(a, 0), B\left(0, \frac{14}{a}\right)$   
 $\therefore$  (삼각형 OAPB의 넓이)  $= a \times \frac{14}{a} = 14$       **답** 14

**1069** 점 P가 점 A를 출발한 지  $x$ 분 후의 삼각형 APD의 넓이를  $y$  cm<sup>2</sup>라 하면  $x$ 분 후의 선분 AP의 길이는  $2x$  cm이므로  
 $y = \frac{1}{2} \times 2x \times 20 \quad \therefore y = 20x$   
 $y = 20x$ 에  $y = 60$ 을 대입하면  
 $60 = 20x \quad \therefore x = 3$

따라서 삼각형 APD의 넓이가 60 cm<sup>2</sup>가 되는 것은 점 P가 점 A를 출발한 지 3분 후이다.      **답** 3분

**1070** 쌓은 계단 수를  $x$ 단, 도형의 둘레의 길이를  $y$  cm라 하면

$x$ (단)	1	2	3	4	...	$x$
$y$ (cm)	4	8	12	16	...	$4x$

위의 표에서  $x$ 와  $y$  사이의 관계를 식으로 나타내면  $y = 4x$ 이므로  $y = 4x$ 에  $y = 112$ 를 대입하면  
 $112 = 4x \quad \therefore x = 28$   
 따라서 계단을 28단까지 쌓았다.      **답** 28단





