

## 수학의 힘 $\beta$ (베타) 중1-1

# 정답과 해설

1 소인수분해 .....	2
2 최대공약수와 최소공배수 .....	9
3 정수와 유리수 .....	21
4 정수와 유리수의 계산 .....	26
5 문자와 식 .....	41
6 일차방정식의 풀이 .....	49
7 일차방정식의 활용 .....	57
8 좌표평면과 그래프 .....	70
9 정비례와 반비례 .....	75

# 1

## 소인수분해

### STEP 1 기초 Build

p.7

0001 답 1, 2, 3, 6 / 합성수

0002 답 1, 11 / 소수

0003 답 1, 13 / 소수

0004 답 1, 3, 5, 15 / 합성수

0005

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

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 |      | 방법 2 |  

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

$$18 \begin{array}{l} \swarrow 2 \\ \searrow 3 \end{array} \begin{array}{l} \boxed{2} \\ \boxed{3} \end{array}$$

→ 소인수분해 :  $18 = 2 \times 3^2$

답 풀이 참조

0013 | 방법 1 |  

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

| 방법 2 |  

$$72 \begin{array}{l} \swarrow 2 \\ \searrow 36 \end{array} \begin{array}{l} \boxed{2} \\ \boxed{2} \end{array}$$

$$36 \begin{array}{l} \swarrow 2 \\ \searrow 18 \end{array} \begin{array}{l} \boxed{2} \\ \boxed{3} \end{array}$$

$$18 \begin{array}{l} \swarrow 3 \\ \searrow 9 \end{array} \begin{array}{l} \boxed{3} \\ \boxed{3} \end{array}$$

→ 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.15

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, 33은 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 40보다 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** (1)  $144=2^4 \times 3^2$   
 (2)  $324=2^2 \times 3^4$   
 (3)  $720=2^4 \times 3^2 \times 5$   
 (4)  $1120=2^5 \times 5 \times 7$   
답 (1)  $2^4 \times 3^2$  (2)  $2^2 \times 3^4$  (3)  $2^4 \times 3^2 \times 5$  (4)  $2^5 \times 5 \times 7$

**0039**  $36=2^2 \times 3^2$ 이므로 36의 소인수는 2, 3이다. 답 2, 3

**0040**  $420=2^2 \times 3 \times 5 \times 7$ 이므로 420의 소인수는 2, 3, 5, 7이다.  
 따라서 420의 소인수가 아닌 것은 ⑤이다. 답 ⑤

**0041** 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 3개이다.  
 ④  $210=2 \times 3 \times 5 \times 7$ 이므로 210의 소인수는 2, 3, 5, 7의 4개이다.  
 ⑤  $215=5 \times 43$ 이므로 215의 소인수는 5, 43의 2개이다.  
 따라서 소인수의 개수가 가장 많은 것은 ④이다. 답 ④

**0042**  $780=2^2 \times 3 \times 5 \times 13$ 이므로 780의 소인수는 2, 3, 5, 13이다.  
 따라서 구하는 합은  $2+3+5+13=23$  답 23

**0043**  $280=2^3 \times 5 \times 7$ 이므로  $a=3, b=1, c=1$   
 $\therefore a+b+c=3+1+1=5$  답 5

**0044**  $924=2^2 \times 3 \times 7 \times 11$ 이므로  $a=2, b=1, c=11$   
 $\therefore a+b+c=2+1+11=14$  답 14

**0045**  $54=2 \times 3^3$ 이므로  $a=2, b=3, m=1, n=3$   
 $\therefore a+b+m+n=2+3+1+3=9$  답 9

0046  $6 \times 7 \times 8 \times 9 = (2 \times 3) \times 7 \times (2 \times 2 \times 2) \times (3 \times 3)$   
 $= (2 \times 2 \times 2 \times 2) \times (3 \times 3 \times 3) \times 7$   
 $= 2^4 \times 3^3 \times 7$

이므로  $a=4, b=3, c=1$   
 $\therefore a+b+c=4+3+1=8$

답 8

- 0047 ①  $15=3 \times 5$                       ②  $24=2^3 \times 3$   
 ③  $30=2 \times 3 \times 5$                   ④  $54=2 \times 3^3$   
 ⑤  $180=2^2 \times 3^2 \times 5$   
 ②  $24=2^3 \times 3$ 의 2의 지수가  $2^2 \times 3^3 \times 5$ 의 2의 지수보다 크므로 약수가 아니다.

답 ②

0048  $189=3^3 \times 7$ 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

0049  $124=2^2 \times 31$ 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

0050 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

0051 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

0052  $450=2 \times 3^2 \times 5^2$ 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

0053  $2^4 \times 5^x$ 의 약수의 개수가 25개이므로  
 $(4+1) \times (x+1) = 25$ 에서  $5 \times (x+1) = 25$   
 $x+1=5 \quad \therefore x=4$

답 4

0054  $2^2 \times 6 \times 5^x = 2^2 \times (2 \times 3) \times 5^x = 2^3 \times 3 \times 5^x$ 의 약수의 개수가  
 24개이므로  $(3+1) \times (1+1) \times (x+1) = 24$ 에서  
 $8 \times (x+1) = 24, x+1=3$   
 $\therefore x=2$

답 2

0055  $252=2^2 \times 3^2 \times 7$ 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  
 $(1+1) \times (a+1) \times (2+1) = 6 \times (a+1)(\text{개})$   
 즉  $6 \times (a+1) = 18$ 이므로  $a+1=3$   
 $\therefore a=2$

답 2

0056  $360=2^3 \times 3^2 \times 5$ 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  
 $(2+1) \times (1+1) \times (a+1) = 6 \times (a+1)(\text{개})$   
 즉  $6 \times (a+1) = 24$ 이므로  $a+1=4$   
 $\therefore a=3$

답 3

0057  $16 \times \square = 2^4 \times \square$ 의 약수의 개수가 15개이고,  
 $15=15 \times 1$  또는  $15=5 \times 3$ 이므로  
 (i) 약수의 개수가  $15=15 \times 1=14+1$ 일 때  
 $2^4 \times \square = 2^{14}$ 에서  $\square = 2^{10}$   
 (ii) 약수의 개수가  $15=5 \times 3=(4+1) \times (2+1)$ 일 때  
 $2^4 \times \square = 2^4 \times (2 \text{가 아닌 소수})^2$ 에서  
 $\square = 3^2, 5^2, 7^2, \dots$   
 따라서 (i), (ii)에서  $\square$  안에 들어갈 수 있는 가장 작은 자연수는  $3^2=9$ 이다.

답 9

0058 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  $a$ 의 값이 될 수 있는 수는 ⑤이다.  
**다른 풀이**  $2^3 \times a$ 의 약수의 개수가 10개이고,  
 $10=10 \times 1$  또는  $10=5 \times 2$ 이므로

답 ⑤

- (i) 약수의 개수가  $10=10 \times 1=9+1$ 일 때  
 $2^3 \times a = 2^9$ 에서  $a=2^6$
- (ii) 약수의 개수가  $10=5 \times 2=(4+1) \times (1+1)$ 일 때  
 $2^3 \times a = 2^4 \times (2 \text{가 아닌 소수})$ 에서  
 $a=2 \times 3, 2 \times 5, 2 \times 7, \dots$ , 즉  $a=6, 10, 14, \dots$   
따라서  $a$ 의 값이 될 수 있는 수는 ⑤이다.

- 0059** ①  $5^3 \times 3$ 의 약수의 개수는  $(3+1) \times (1+1)=8$ (개)  
 ②  $5^3 \times 4=5^3 \times 2^2$ 이므로 약수의 개수는  
 $(3+1) \times (2+1)=12$ (개)  
 ③  $5^3 \times 8=5^3 \times 2^3$ 이므로 약수의 개수는  
 $(3+1) \times (3+1)=16$ (개)  
 ④  $5^3 \times 12=5^3 \times 2^2 \times 3$ 이므로 약수의 개수는  
 $(3+1) \times (2+1) \times (1+1)=24$ (개)  
 ⑤  $5^3 \times 27=5^3 \times 3^3$ 이므로 약수의 개수는  
 $(3+1) \times (3+1)=16$ (개)  
따라서  $x$ 의 값이 될 수 있는 수는 ③, ⑤이다. **답 ③, ⑤**

- 0060**  $3 \times 5^3 \times \square$ 의 약수의 개수는 16개이고,  
 $16=4 \times 4$  또는  $16=2 \times 8$  또는  $16=2 \times 4 \times 2$ 이므로
- (i) 약수의 개수가  $16=4 \times 4=(3+1) \times (3+1)$ 일 때  
 $3 \times 5^3 \times \square = 3^3 \times 5^3$ 에서  
 $\square = 3^2$
- (ii) 약수의 개수가  $16=2 \times 8=(1+1) \times (7+1)$ 일 때  
 $3 \times 5^3 \times \square = 3 \times 5^7$ 에서  
 $\square = 5^4$
- (iii) 약수의 개수가  
 $16=2 \times 4 \times 2=(1+1) \times (3+1) \times (1+1)$ 일 때  
 $3 \times 5^3 \times \square = 3 \times 5^3 \times (3, 5 \text{가 아닌 소수})$ 에서  
 $\square = 2, 7, 11, \dots$   
따라서 (i), (ii), (iii)에서  $\square$  안에 들어갈 수 있는 가장 작은 자연수는 2이다. **답 2**

- 0061**  $6=6 \times 1$  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**

- 0062** 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 수는  $2^2=4, 3^2=9, 5^2=25, 7^2=49, 11^2=121, 13^2=169$ 의 6개이다.

**답 6개**

- 0063**  $180=2^2 \times 3^2 \times 5$ 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 자연수  $x$  중 가장 작은 수는  $2 \times 3=6$

**답 6**

- 0064**  $27=3^3$ 이므로 어떤 자연수의 제곱이 되려면 소인수 3의 지수가 짝수가 되어야 한다.  
따라서 곱해야 하는 가장 작은 자연수는 3이다. **답 3**

- 0065**  $48=2^4 \times 3$ 이므로  $48 \times a=2^4 \times 3 \times a$   
 $2^4 \times 3 \times a$ 가 어떤 자연수의 제곱이 되려면 각 소인수의 지수가 짝수가 되어야 하므로 곱해야 하는 가장 작은 자연수는 3이다.  
 $\therefore a=3$   
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**

- 0066**  $x+y$ 의 최솟값을 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 자연수는  $3 \times 5=15$ 이다.  
 $\therefore x=15$

$$\begin{aligned} \text{이때 } 240 \times x &= 2^4 \times 3 \times 5 \times 3 \times 5 = 2^4 \times 3^2 \times 5^2 \\ &= (2^2 \times 3 \times 5)^2 = 60^2 \end{aligned}$$

이므로  $y=60$

따라서  $x+y$ 의 최솟값은  $15+60=75$  답 75

**0067**  $75=3 \times 5^2$ 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

**0068**  $54=2 \times 3^3$ 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

$$2 \times 3 \times 2^2 = 24 \quad \text{답 24}$$

**0069**  $450=2 \times 3^2 \times 5^2$ 이고, 어떤 자연수의 제곱이 되려면 각 소인수의 지수가 짝수가 되어야 하므로 곱해야 하는 자연수는  $2 \times (\text{자연수})^2$  꼴이어야 한다.

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

따라서 가장 작은 두 자리의 자연수는

$$2 \times 3^2 = 18 \quad \text{답 18}$$

**0070**  $525=3 \times 5^2 \times 7$ 이고, 어떤 자연수의 제곱이 되려면 각 소인수의 지수가 짝수가 되어야 하므로 나누어야 하는 가장 작은 자연수는

$$3 \times 7 = 21 \quad \text{답 21}$$

**0071**  $432=2^4 \times 3^3$ 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 지수가 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  $432 \div 48 = 9 = 3^2$

**0072**  $360=2^3 \times 3^2 \times 5$ 이고, 어떤 자연수의 제곱이 되려면 각 소인수의 지수가 짝수가 되어야 하므로 나누어야 하는 가장 작은 자연수는  $2 \times 5 = 10$ 이다.

$$\therefore a = 10$$

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

$$\therefore a + b = 10 + 6 = 16 \quad \text{답 16}$$

**0073**  $180=2^2 \times 3^2 \times 5$ 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, 180이다.

답 5, 20, 45, 180

**0074** (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, 3이다.

(2) 반복되는 숫자는 3, 9, 7, 1이다.

(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

**0075**  $2^1=2, 2^2=4, 2^3=8, 2^4=16, 2^5=32, 2^6=64, \dots$ 이므로 2의 거듭제곱의 일의 자리의 숫자는 2, 4, 8, 6이 순서대로 반복된다.

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

**0076**  $7^1=7, 7^2=49, 7^3=343, 7^4=2401, 7^5=16807, \dots$ 이므로 7의 거듭제곱의 일의 자리의 숫자는 7, 9, 3, 1이 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

- 0077** (i) 271□가 3의 배수가 되려면 각 자리의 숫자의 합이 3의 배수이어야 하므로  
 $2+7+1+\square=(3\text{의 배수})$   
 $\therefore 10+\square=(3\text{의 배수})$   
 이때 □ 안에 알맞은 수가 2, 5, 8이므로 네 자리의 자연수는 2712, 2715, 2718이다.  
 (ii) 271□가 4의 배수가 되려면 끝의 두 자리의 수 1□가 4의 배수이어야 하므로 □ 안에 알맞은 수는 2, 6이고 네 자리의 자연수는 2712, 2716이다.  
 따라서 (i), (ii) 에서 271□가 3의 배수이면서 4의 배수이라면 2712이므로 □=2 **답 2**

- 0078** ㉠에서  $n$ 의 약수는 1과  $n$ 뿐이므로  $n$ 은 소수이다.  
 따라서 주어진 조건을 모두 만족하는 자연수  $n$ 의 값은 41, 43, 47의 3개이다. **답 3개**

- 0079** 29와 31의 다음에 나오는 소수들을 나열해 보면  
 37, 41, 43, 47, ...  
 이므로 29와 31 바로 다음에 나오는 쌍둥이 소수는 41과 43이다. **답 41과 43**

- 0080**  $11 \times 3 = 33$ 이므로 30 이하의 자연수를 11로 나누었을 때의 몫은 0, 1, 2이고 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**

- 0081** 주어진 수를 소인수분해하였을 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 것은 ④이다. **답 ④**

- 0082** (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) 풀이다.  
 $k=1$ 일 때,  $N = 16 \times 1 = 16$   
 $k=3$ 일 때,  $N = 16 \times 3 = 48$   
 $k=5$ 일 때,  $N = 16 \times 5 = 80$

$k=7$ 일 때,  $N = 16 \times 7 = 112$

⋮

따라서 구하는 두 자리의 자연수  $N$ 은 16, 48, 80의 3개이다. **답** (1)  $f(105) = 0, f(288) = 5$  (2) 3개

- 0083**  $36 = 2^2 \times 3^2$ ,  $56 = 2^3 \times 7$ 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  
 $c^2 = 2^4 \times 3^2 \times 7^2 = (2^2 \times 3 \times 7)^2 = 84^2 \quad \therefore c = 84$   
 $2^2 \times 3^2 \times a = 2^4 \times 3^2 \times 7^2$ 에서  $a = 2^2 \times 7^2 = 196$   
 $2^3 \times 7 \times b = 2^4 \times 3^2 \times 7^2$ 에서  $b = 2 \times 3^2 \times 7 = 126$   
 $\therefore a - b + c = 196 - 126 + 84 = 154$  **답 154**

- 0084**  $a = (2\text{의 배수의 개수}) + (2^2\text{의 배수의 개수})$   
 $+ (2^3\text{의 배수의 개수}) + (2^4\text{의 배수의 개수})$   
 $+ (2^5\text{의 배수의 개수})$   
 $= 26 + 13 + 6 + 3 + 1 = 49$   
 같은 방법으로  
 $b = (3\text{의 배수의 개수}) + (3^2\text{의 배수의 개수})$   
 $+ (3^3\text{의 배수의 개수})$   
 $= 17 + 5 + 1 = 23$   
 $c = (5\text{의 배수의 개수}) + (5^2\text{의 배수의 개수})$   
 $= 10 + 2 = 12$   
 $\therefore a + b + c = 49 + 23 + 12 = 84$  **답 84**

- 0085**  $3240 = 2^3 \times 3^4 \times 5$ 이고, 어떤 자연수의 제곱이 되려면 각 소인수의 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  
 $10 + 90 = 100$  **답 100**

- 0086**  $504 = 2^3 \times 3^2 \times 7$ 이므로 504의 약수 중에서 어떤 자연수의 제곱이 되는 수는 1,  $2^2$ ,  $3^2$ ,  $2^2 \times 3^2$ 의 4개이다. **답 4개**

- 0087** ㉠에서  $A$ 는  $28 = 2^2 \times 7$ 의 배수이다.  
 ㉡에서  $A = 2^x \times 7^y$  ( $x, y$ 는 자연수) 풀이다.  
 ㉢에서  $A$ 의 약수의 개수가 12개이고  
 $12 = 4 \times 3$  또는  $12 = 6 \times 2$ 이므로  
 (i) 약수의 개수가  $12 = 4 \times 3 = (3+1) \times (2+1)$ 일 때  
 $A = 2^3 \times 7^2 = 392$  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

**0088**  $560=2^4 \times 5 \times 7$ 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

**0089**  $\frac{441}{4 \times n + 1}$ 이 자연수가 되기 위해서는 분모인  $4 \times n + 1$ 이 441의 약수이어야 한다.  
 $441=3^2 \times 7^2$ 이므로 441의 약수는 1, 3, 7,  $3^2=9$ ,  $3 \times 7=21$ ,  $7^2=49$ ,  $3^2 \times 7=63$ ,  $3 \times 7^2=147$ ,  $3^2 \times 7^2=441$ 이다.  
이 중  $4 \times n + 1$ ( $n$ 은 자연수) 꼴인 것은 9, 21, 49, 441이다.  
(i)  $9=4 \times 2 + 1$ 이므로  $n=2$   
(ii)  $21=4 \times 5 + 1$ 이므로  $n=5$   
(iii)  $49=4 \times 12 + 1$ 이므로  $n=12$   
(iv)  $441=4 \times 110 + 1$ 이므로  $n=110$   
(i)~(iv)에 의하여 모든 자연수  $n$ 의 값의 합은  $2+5+12+110=129$  답 129

**0090**  $3^x \times 5^y \times 7^z$ 의 약수의 개수가 24개이므로  $(3+1) \times (x+1) \times (y+1)=24$ 에서  $4 \times (x+1) \times (y+1)=24$   
 $(x+1) \times (y+1)=6$   
 $2 \times 3=6$ 이고  $x < y$ 이므로  $x+1=2, y+1=3$   
따라서  $x=1, y=2$ 이므로  $x+y=1+2=3$  답 3

**0091**  $9^2 \times \square = 3^4 \times \square$ 의 약수의 개수는 15개이고  $15=15 \times 1$  또는  $15=5 \times 3$ 이므로  
(i) 약수의 개수가  $15=15 \times 1=14+1$ 일 때  $3^4 \times \square = 3^{14}$ 에서  $\square = 3^{10}$   
(ii) 약수의 개수가  $15=5 \times 3=(4+1) \times (2+1)$ 일 때  $3^4 \times \square = 3^4 \times (3 \text{이 아닌 소수})^2$ 에서  $\square = 2^2, 5^2, 7^2, \dots$   
따라서 (i), (ii)에서  $\square$  안에 들어갈 수 있는 가장 작은 자연수는  $2^2=4$ 이다. 답 4

**0092**  $72=2^3 \times 3^2$ 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  $6=6 \times 1=3 \times 2$ 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

**0093** ㉠에서 60의 약수이고 ㉡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.  
이때 60의 약수 중 10의 배수는 10, 20, 30, 60이다.  
㉢에서 약수의 개수가 6개이므로  
(i)  $10=2 \times 5 \Rightarrow$  약수의 개수는  $(1+1) \times (1+1)=4$ (개)  
(ii)  $20=2^2 \times 5 \Rightarrow$  약수의 개수는  $(2+1) \times (1+1)=6$ (개)  
(iii)  $30=2 \times 3 \times 5 \Rightarrow$  약수의 개수는  $(1+1) \times (1+1) \times (1+1)=8$ (개)  
(iv)  $60=2^2 \times 3 \times 5 \Rightarrow$  약수의 개수는  $(2+1) \times (1+1) \times (1+1)=12$ (개)  
따라서 (i)~(iv)에서 주어진 조건을 모두 만족하는 자연수는 20이다. 답 20

**0094** 활동을 모두 끝냈을 때, 학생이 서 있으려면 학생이 가지고 있는 책에 붙어 있는 번호의 약수의 개수가 홀수 개이어야 하고, 약수의 개수가 홀수 개이라면 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, p.23

0095 답 1, 2, 4, 8, 16

0096 답 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24

0097 답 1, 2, 4, 8

0098 답 8

0099 답 0

0100 답 0

0101 12와 27의 최대공약수는 3이므로 서로소가 아니다. 답 ×

0102 13과 52의 최대공약수는 13이므로 서로소가 아니다. 답 ×

0103 
$$\begin{array}{r} 2) 6 \ 18 \\ 3) 3 \ 9 \\ 1 \ 3 \end{array} \quad \therefore (\text{최대공약수})=2 \times 3=6 \quad \text{답 6}$$

0104 
$$\begin{array}{r} 2) 72 \ 96 \\ 2) 36 \ 48 \\ 2) 18 \ 24 \\ 3) 9 \ 12 \\ 3 \ 4 \end{array} \quad \therefore (\text{최대공약수})=2 \times 2 \times 2 \times 3=24 \quad \text{답 24}$$

0105 
$$\begin{array}{r} 2) 24 \ 60 \ 84 \\ 2) 12 \ 30 \ 42 \\ 3) 6 \ 15 \ 21 \\ 2 \ 5 \ 7 \end{array} \quad \therefore (\text{최대공약수})=2 \times 2 \times 3=12 \quad \text{답 12}$$

0106 
$$\begin{array}{r} 2) 36 \ 54 \ 90 \\ 3) 18 \ 27 \ 45 \\ 3) 6 \ 9 \ 15 \\ 2 \ 3 \ 5 \end{array} \quad \therefore (\text{최대공약수})=2 \times 3 \times 3=18 \quad \text{답 18}$$

0107 답  $2 \times 3 \times 5$

0108 답  $2^2 \times 3$

0109 답  $2^2 \times 3$

0110 답  $2 \times 3^2 \times 5$

0111 답 18, 24, 30, 36

0112 답 18, 27, 36, 45

0113 답 18, 36

0114 답 18

0115 두 자연수의 공배수는 최소공배수인 30의 배수이다. 답 30, 60, 90

0116 
$$\begin{array}{r} 2) 14 \ 28 \\ 7) 7 \ 14 \\ 1 \ 2 \end{array} \quad \therefore (\text{최소공배수})=2 \times 7 \times 2=28 \quad \text{답 28}$$

0117 
$$\begin{array}{r} 2) 18 \ 32 \\ 9 \ 16 \end{array} \quad \therefore (\text{최소공배수})=2 \times 9 \times 16=288 \quad \text{답 288}$$

0118 
$$\begin{array}{r} 2) 6 \ 10 \ 12 \\ 3) 3 \ 5 \ 6 \\ 1 \ 5 \ 2 \end{array} \quad \therefore (\text{최소공배수})=2 \times 3 \times 5 \times 2=60 \quad \text{답 60}$$

0119 
$$\begin{array}{r} 2) 30 \ 50 \ 60 \\ 5) 15 \ 25 \ 30 \\ 3) 3 \ 5 \ 6 \\ 1 \ 5 \ 2 \end{array} \quad \therefore (\text{최소공배수})=2 \times 5 \times 3 \times 5 \times 2=300 \quad \text{답 300}$$

0120 답  $2^3 \times 3 \times 5^2$

0121 답  $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$

0122 답  $2^2 \times 3^2 \times 5^2 \times 7$

0123 답  $2 \times 3^2 \times 5^2 \times 7^2$

0124 답 최대공약수

0125 
$$\begin{array}{r} 2) 60 \ 108 \\ 2) 30 \ 54 \\ 3) 15 \ 27 \\ 5 \ 9 \end{array} \quad \therefore (\text{최대공약수})=2 \times 2 \times 3=12 \quad \text{답 12, 12}$$

0126 답 최소공배수

0127 
$$\begin{array}{r} 2) 8 \ 12 \\ 2) 4 \ 6 \\ 2 \ 3 \end{array} \quad \therefore (\text{최소공배수})=2 \times 2 \times 2 \times 3=24 \quad \text{답 24, 24}$$

0128 두 수 A, B의 최대공약수를 G, 최소공배수를 L이라 하면  $A \times B = L \times G$ 이므로  $40 = L \times 2 \quad \therefore L = 20 \quad \text{답 20}$

0129  $576 = 48 \times (\text{최대공약수})$ 이므로  $(\text{최대공약수}) = 12 \quad \text{답 12}$

0130  $A \times 18 = 180 \times 6$ 이므로  $A = 60 \quad \text{답 60}$

0131 A, B의 공약수는 최대공약수 12의 약수이므로 1, 2, 3, 4, 6, 12이다.  
따라서 두 자연수 A, B의 공약수가 아닌 것은 ④이다. **답 ④**

0132 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**

0133 세 자연수의 공약수는 최대공약수 15의 약수이므로 1, 3, 5, 15  
따라서 모든 공약수의 합은  
 $1+3+5+15=24$  **답 24**

0134 A, B의 공약수는 최대공약수 30의 약수이고 30을 소인수분해하면  $30=2 \times 3 \times 5$ 이므로 구하는 공약수의 개수는  
 $(1+1) \times (1+1) \times (1+1)=8(\text{개})$  **답 8개**

0135 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**

0136  $81=3^4$ 이므로 81과 서로소인 수는 3과 서로소인 수이다. 즉 3의 배수가 아닌 수이다.  
81 이하의 자연수 중에서 3의 배수는 27개이므로 81과 서로소인 자연수의 개수는  
 $81-27=54(\text{개})$  **답 54개**

0137 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**

0138 
$$\begin{array}{r} 2^3 \times 3 \times 5 \\ 2^2 \times 3^2 \times 7 \\ \hline \end{array}$$
  
(최대공약수) =  $2^2 \times 3$  **답  $2^2 \times 3$**

0139  $20=2^2 \times 5$ ,  $30=2 \times 3 \times 5$ 이므로

$$\begin{array}{r} 2^2 \times 5 \\ 2 \times 3 \times 5 \\ 2^2 \times 3^2 \\ \hline \end{array}$$
  
(최대공약수) = 2 **답 ①**

0140 
$$\begin{array}{r} 2^2 \times 3^3 \times 5 \\ 2^3 \times 3^4 \times 5^2 \\ 2^2 \times 3^3 \times 5^2 \\ \hline \end{array}$$
  
(최대공약수) =  $2^2 \times 3^3 \times 5$  **답  $2^2 \times 3^3 \times 5$**

0141 
$$\begin{array}{r} 2) 360 \ 420 \ 504 \\ 2) 180 \ 210 \ 252 \\ 3) 90 \ 105 \ 126 \\ \hline 30 \ 35 \ 42 \end{array}$$
  
 $\therefore$  (최대공약수) =  $2 \times 2 \times 3 = 12$  **답 12**

0142 
$$\begin{array}{r} 2^3 \times 3 \times 5^2 \\ 2^2 \times 5 \\ \hline \end{array}$$
  
(최대공약수) =  $2^2 \times 5$   
공약수는 최대공약수의 약수이므로 공약수가 아닌 것은 ④이다. **답 ④**

0143  $72=2^3 \times 3^2$ ,  $108=2^2 \times 3^3$ ,  $180=2^2 \times 3^2 \times 5$ 이므로  
$$\begin{array}{r} 2^3 \times 3^2 \\ 2^2 \times 3^3 \\ 2^2 \times 3^2 \times 5 \\ \hline \end{array}$$
  
(최대공약수) =  $2^2 \times 3^2$   
공약수는 최대공약수의 약수이므로 공약수가 아닌 것은 ⑤이다. **답 ⑤**

0144 
$$\begin{array}{r} 2^3 \times 5 \times 11 \\ 2^2 \times 5^2 \times 13 \\ 2^2 \times 3 \times 5^4 \\ \hline \end{array}$$
  
(최대공약수) =  $2^2 \times 5$   
공약수는 최대공약수의 약수이므로 공약수의 개수는  
 $(2+1) \times (1+1) = 6(\text{개})$  **답 6개**

0145  $120=2^3 \times 3 \times 5$ ,  $72=2^3 \times 3^2$ ,  $144=2^4 \times 3^2$ 이므로  
$$\begin{array}{r} 2^3 \times 3 \times 5 \\ 2^3 \times 3^2 \\ 2^4 \times 3^2 \\ \hline \end{array}$$
  
(최대공약수) =  $2^3 \times 3$   
공약수는 최대공약수의 약수이므로 공약수의 개수는  
 $(3+1) \times (1+1) = 8(\text{개})$  **답 8개**

**0146** 최대공약수가  $2^2 \times 5^3$ 이므로 지수를 비교하여 작은 것을 택한다.

$$\frac{2^a \times 5^4}{2^3 \times 5^b}$$

최대공약수 :  $2^2 \times 5^3$

$2^a, 2^3$ 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

**0147** 최대공약수가  $2 \times 3^2 \times 5 \times 7^2$ 이므로 지수를 비교하여 작은 것을 택한다.

$$\frac{2 \times 3^x \times 5^2 \times 7^3}{2^2 \times 3^3 \times 5^y \times 7^z}$$

최대공약수 :  $2 \times 3^2 \times 5 \times 7^2$

$3^x, 3^3$ 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

**0148** 최대공약수가  $60=2^2 \times 3 \times 5$ 이므로 지수를 비교하여 작은 것을 택한다.

$$\frac{2^x \times 3^2 \times 5^2}{2^3 \times 3^y \times 5^3} \times \frac{2^3 \times 3^2 \times 5^2 \times 11}{2^3 \times 3^2 \times 5^2 \times 11}$$

최대공약수 :  $2^2 \times 3 \times 5$

$2^x, 2^3$ 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

**0149** 최대공약수가  $2^2 \times 3^3 \times 7^2$ 이므로 지수를 비교하여 작은 것을 택한다.

$$\frac{2^x \times 3^3 \times 5 \times 7^3}{2^2 \times 3^y \times 7^2} \times \frac{2^3 \times 3^4 \times 5^2 \times 7^2}{2^3 \times 3^4 \times 5^2 \times 7^2}$$

최대공약수 :  $2^2 \times 3^3 \times 7^2$

$2^x, 2^2, 2^3$ 의 지수 중에서 가장 작은 것이 2이므로

$x$ 가 될 수 있는 수는  $x=2, 3, 4, \dots$

$3^3, 3^y, 3^4$ 의 지수 중에서 가장 작은 것이 3이므로

$y$ 가 될 수 있는 수는  $y=3, 4, 5, \dots$

$7^3, 7^2, 7^z$ 의 지수 중에서 가장 작은 것이 2이므로

$z$ 가 될 수 있는 수는  $z=2, 3, 4, \dots$

따라서  $x+y+z$ 의 최솟값은  $2+3+2=7$  답 7

**0150** 두 자연수의 공배수는 최소공배수 32의 배수이므로 32, 64, 96, 128, 160, ...이다.

⑤ 354는 32의 배수가 아니므로 두 자연수의 공배수가 아니다.

답 ⑤

**0151** 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

**0152** 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

**0153** 두 자연수  $A, B$ 의 공배수는 최소공배수 15의 배수이므로

200 이하의 자연수 중 15의 배수의 개수를 구한다.

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

**0154**

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

답  $2^3 \times 3^2 \times 5$

**0155**  $360=2^3 \times 3^2 \times 5$ 이므로

$$\frac{2^3 \times 3 \times 7}{2^3 \times 3^2 \times 5} \quad (\text{최소공배수})=2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$$

답 ⑤

**0156**

$$\frac{2 \times 3^2 \times 5}{2^2 \times 3 \times 7} \times \frac{2 \times 3 \times 5^2 \times 7}{2 \times 3 \times 5^2 \times 7} \quad (\text{최소공배수})=2^2 \times 3^2 \times 5^2 \times 7$$

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

**0157**

$$\begin{array}{r} 2) 36 \ 48 \ 72 \\ \underline{2) 18 \ 24 \ 36} \\ 3) 9 \ 12 \ 18 \\ \underline{2) 3 \ 4 \ 6} \\ 3) 3 \ 2 \ 3 \\ \underline{1 \ 2 \ 1} \end{array}$$

$\therefore (\text{최소공배수})=2 \times 2 \times 3 \times 2 \times 3 \times 2=144$

답 144

**0158**

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

공배수는 최소공배수의 배수이므로 공배수가 아닌 것은 ①이다. 답 ①

**0159**

$$\begin{array}{r} 2^2 \times 3^2 \times 5 \\ 3 \times 5^2 \times 7 \\ \hline 2 \quad \times 5^2 \quad \times 11 \end{array}$$

(최소공배수) =  $2^2 \times 3^2 \times 5^2 \times 7 \times 11$

공배수는 최소공배수의 배수이므로 공배수가 아닌 것은 ①이다. 답 ①

**0160**

$$\begin{array}{r} 2) 16 \ 20 \ 32 \\ \hline 2) 8 \ 10 \ 16 \\ \hline 2) 4 \ 5 \ 8 \\ \hline 2) 2 \ 5 \ 4 \\ \hline 1 \ 5 \ 2 \end{array}$$

∴ (최소공배수) =  $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 2 = 160$

이때  $160 \times 3 = 480$ ,  $160 \times 4 = 640$ 이므로 세 수의 공배수 중 500에 가장 가까운 수는 480이다. 답 480

**0161**

$$\begin{array}{r} 3) 45 \ 27 \\ \hline 3) 15 \ 9 \\ \hline 5 \ 3 \end{array}$$

∴ (최소공배수) =  $3 \times 3 \times 5 \times 3 = 135$

구하는 수를 A라 하면

$A \times 15 = 135$  ∴  $A = 9$  답 9

**0162** 최소공배수가  $2^3 \times 3^2$ 이므로 지수를 비교하여 큰 것을 택한다.

$$\begin{array}{r} 2^x \times 3^y \\ \hline 2^2 \times 3 \end{array}$$

최소공배수 :  $2^3 \times 3^2$

$2^x$ ,  $2^2$ 의 지수 중에서 큰 것이 3이므로  $x = 3$

$3^y$ , 3의 지수 중에서 큰 것이 2이므로  $y = 2$

∴  $x + y = 3 + 2 = 5$  답 5

**0163** 최소공배수가  $2^3 \times 3^4 \times 5^3 \times 7^2$ 이므로 지수를 비교하여 큰 것을 택한다.

$$\begin{array}{r} 2^2 \quad \times 5^a \times 7 \\ 2 \times 3^b \times 5^2 \\ \hline 2^c \times 3^2 \quad \times 7^2 \end{array}$$

최소공배수 :  $2^3 \times 3^4 \times 5^3 \times 7^2$

$2^2$ , 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  $a = 3$

∴  $a + b + c = 3 + 4 + 3 = 10$  답 10

**0164** 최소공배수가  $2^3 \times 3^3 \times 5^2 \times 7^4$ 이므로 지수를 비교하여 큰 것을 택한다.

$$\begin{array}{r} 2^a \times 3^3 \quad \times 7^4 \\ 2^3 \times 3^b \times 5 \\ \hline 3 \times 5^2 \times 7^c \end{array}$$

최소공배수 :  $2^3 \times 3^3 \times 5^2 \times 7^4$

$2^a$ ,  $2^3$ 의 지수 중에서 큰 것이 3이므로

$a$ 가 될 수 있는 수는  $a = 1, 2, 3$

$3^3$ ,  $3^b$ , 3의 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 최댓값은  $3 + 3 + 4 = 10$  답 10

**0165**

$$\begin{array}{r} 2 \times 3^2 \times 5 \\ \hline 2^3 \times 3^a \quad \times b \end{array}$$

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

**0166**  $2^2 \times 3^a \times 5^b$ ,  $2^c \times 3^3 \times 5$ 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

$5^b$ , 5의 지수 중에서 큰 것이 3이므로  $b = 3$

∴  $a + b + c = 2 + 3 + 1 = 6$  답 6

**0167**  $2^a \times 3 \times 5^b$ ,  $2^2 \times 5 \times 7^2$ ,  $2^3 \times 3^c \times 5^2$ 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  $b = 3$

∴  $a + b + c = 1 + 3 + 2 = 6$  답 6

**0168**  $2^a \times 3^b \times 5^3$ ,  $2^3 \times 3^5 \times 7$ ,  $2^a \times 3^b \times 5 \times 7^c$ 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  $c = 2$

∴  $a + b + c = 2 + 3 + 2 = 7$  답 7

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

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

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

최소공배수가 900이므로

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

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

답 30

0172 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

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

최소공배수가 600이므로

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

따라서 최대공약수는  $k$ , 즉 20이다.

답 20

0173 똑같이 나누어 주려면 학생 수는 24, 72, 56의 공약수이어야 하고, 될 수 있는대로 많은 학생들에게 나누어 주려면 학생 수는 24, 72, 56의 최대공약수이어야 한다. 따라서 구하는 학생 수는  $2 \times 2 \times 2 = 8$ (명)

$$\begin{array}{l} 2) 24 \quad 72 \quad 56 \\ 2) 12 \quad 36 \quad 28 \\ 2) \quad 6 \quad 18 \quad 14 \\ \hline 3 \quad 9 \quad 7 \end{array}$$

답 8명

0174 (1) 똑같이 나누어 담으려면 선물 세트의 개수는 128, 112의 공약수이어야 하고, 가능한 한 많은 선물 세트를 만들려면 선물 세트의 개수는 128, 112의 최대공약수이어야 한다. 따라서 선물 세트의 개수는  $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ (개)

$$\begin{array}{l} 2) 128 \quad 112 \\ 2) \quad 64 \quad 56 \\ 2) \quad 32 \quad 28 \\ 2) \quad 16 \quad 14 \\ \hline 8 \quad 7 \end{array}$$

(2) 각 선물 세트에 들어가는

초콜릿의 개수는  $128 \div 16 = 8$ (개),

사탕의 개수는  $112 \div 16 = 7$ (개)이다.

답 (1) 16개 (2) 초콜릿 : 8개, 사탕 : 7개

0175 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.

$$\begin{array}{l} 2) 54 \quad 90 \quad 108 \\ 3) 27 \quad 45 \quad 54 \\ 3) \quad 9 \quad 15 \quad 18 \\ \hline 3 \quad 5 \quad 6 \end{array}$$

따라서 구하는 목걸이의 개수는  $2 \times 3 \times 3 = 18$ (개)

답 18개

0176 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.

$$\begin{array}{l} 2) 288 \quad 180 \\ 2) 144 \quad 90 \\ 3) \quad 72 \quad 45 \\ 3) \quad 24 \quad 15 \\ \hline 8 \quad 5 \end{array}$$

따라서 타일의 한 변의 길이는

답 36 cm

$$2 \times 2 \times 3 \times 3 = 36 \text{ (cm)}$$

0177 (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.

$$\begin{array}{l} 2) 60 \quad 72 \\ 2) 30 \quad 36 \\ 3) 15 \quad 18 \\ \hline 5 \quad 6 \end{array}$$

따라서 색종이의 한 변의 길이는  $2 \times 2 \times 3 = 12$  (cm)

(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

0178 정육면체 모양의 블록의 한 모서리의 길이는 36, 54, 90의 공약수이어야 하고, 블록의 크기를 최대 하려면 블록의 한 모서리의 길이는 36, 54, 90의 최대공약수이어야 한다.

$$\begin{array}{l} 2) 36 \quad 54 \quad 90 \\ 3) 18 \quad 27 \quad 45 \\ 3) \quad 6 \quad 9 \quad 15 \\ \hline 2 \quad 3 \quad 5 \end{array}$$

따라서 블록의 한 모서리의 길이는  $2 \times 3 \times 3 = 18$  (cm)

이때 가로에는  $36 \div 18 = 2$ (개), 세로에는  $54 \div 18 = 3$ (개),

높이에는  $90 \div 18 = 5$ (개)가 필요하므로

구하는 블록의 개수는

답 30개

$$2 \times 3 \times 5 = 30 \text{ (개)}$$

0179 정육면체 모양의 떡의 한 모서리의 길이는 60, 42, 48의 공약수이어야 하고, 될 수 있는 한 큰 정육면체 모양으로 자르려면 떡의 한 모서리의 길이는 60, 42, 48의 최대공약수이어야 한다.

$$\begin{array}{l} 2) 60 \quad 42 \quad 48 \\ 3) 30 \quad 21 \quad 24 \\ \hline 10 \quad 7 \quad 8 \end{array}$$

따라서 떡의 한 모서리의 길이는  $2 \times 3 = 6$  (cm)

이때 가로는  $60 \div 6 = 10$ (개), 세로는  $42 \div 6 = 7$ (개),



의 벽돌을 쌓아야 하므로 필요한 벽돌의 수는  
 $5 \times 10 \times 7 = 350$ (장)  
 따라서 가장 가벼운 정육면체의 무게는  
 $350 \times 1.2 = 420$  (kg) 답 420 kg

**0192** 20, 16의 최소공배수는  $2 \times 2 \times 5 \times 4 = 80$ 이므로 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

**0193** 1시간 10분은 70분이고, 42, 70의 최소공배수는  $2 \times 7 \times 3 \times 5 = 210$ 이므로 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

**0194** (1) 10, 12, 15의 최소공배수는  $2 \times 3 \times 5 \times 2 = 60$ 이므로 세 사람은 출발한 지 60분 후에 출발 지점에서 처음으로 다시 만나게 된다.  
 (2) 세 사람이 출발 지점에서 처음으로 다시 만나게 되는 것은 예선이가  $60 \div 10 = 6$ (바퀴)를 돌았을 때이다.  
답 (1) 60분 (2) 6바퀴

**0195** 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, 8, 6의 최소공배수는  $2 \times 2 \times 2 \times 3 = 24$ 이므로 세 사람이 처음으로 다시 함께 공부를 시작하는 것은 24일 후이다.  
답 24일

**0196** 세 전구 A, B, C가 다시 켜질 때까지 걸리는 시간은 각각  $10 + 6 = 16$ (초),  $20 + 10 = 30$ (초),  $17 + 7 = 24$ (초)이다.  
 16, 30, 24의 최소공배수는  $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 2 \times 5 = 240$ 이므로 세 전구가 동시에 켜진 후 처음으로 다시 동시에 켜질 때까지 걸리는 시간은 240초이다.  
 따라서 세 전구를 오후 5시에 동시에 켜올 때, 처음으로 다시 동시에 켜지는 시각은 240초, 즉 4분 후인 오후 5시 4분이다.  
답 오후 5시 4분

**0197** 12, 15의 최소공배수는  $3 \times 4 \times 5 = 60$ 이므로 두 톱니바퀴가 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물리려면 A는  $60 \div 12 = 5$ (바퀴) 회전해야 한다.  
답 5바퀴

**0198** 54, 36의 최소공배수는  $2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 2 = 108$ 이므로 두 톱니바퀴가 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물리려면 A는  $108 \div 54 = 2$ (바퀴), B는  $108 \div 36 = 3$ (바퀴) 회전해야 한다.  
답 A : 2바퀴, B : 3바퀴

**0199** 60, 38, 18의 최소공배수는  $2 \times 3 \times 10 \times 19 \times 3 = 3420$ 이므로 세 톱니바퀴가 회전하기 시작하여 다시 처음 맞물린 위치로 돌아오는 것은 톱니바퀴 (다)가  $3420 \div 18 = 190$ (바퀴) 회전한 후이다.  
답 190바퀴

**0200** 9, 15로 나누면 모두 1이 남으므로 구하는 수는 (9, 15의 공배수) + 1 중의 하나이다.  
 9, 15의 최소공배수는  $3 \times 3 \times 5 = 45$ 이므로 공배수는 45, 90, 135, ...이다.  
 따라서 가장 작은 수는  $45 + 1 = 46$   
답 46

**0201** 5, 6, 8로 나누면 모두 2가 남으므로 구하는 수는 (5, 6, 8의 공배수) + 2 중의 하나이다.  
 5, 6, 8의 최소공배수는  $2 \times 5 \times 3 \times 4 = 120$ 이므로 공배수는 120, 240, 360, 480, 600, ...이다.  
 따라서 500에 가장 가까운 수는  $480 + 2 = 482$   
답 482

**0202** 12, 8, 9로 나누면 나누어떨어지기 위해서는 모두 3이 부족하므로 구하는 수는 (12, 8, 9의 공배수) - 3 중의 하나이다.  
 12, 8, 9의 최소공배수는  $2 \times 2 \times 3 \times 2 \times 3 = 72$ 이므로 공배수는 72, 144, 216, ...이다.  
 따라서 세 자리의 자연수 중에서 가장 작은 수는  $144 - 3 = 141$   
답 141

**0203** 6, 10, 12로 나누면 나누어떨어지기 위해서는 모두 2가 부족하므로 구하는 수는 (6, 10, 12의 공배수) - 2 중의 하나이다.  
 6, 10, 12의 최소공배수는  $2 \times 3 \times 5 \times 2 = 60$ 이므로 공배수는 60, 120, 180, 240, 300, ...이다.  
 따라서 300에 가장 가까운 수는  $300 - 2 = 298$   
답 298

0204 모임에 참석한 인원 수를 5, 8, 10으로 나누면 모두 3이 남으므로 구하는 인원 수는 (5, 8, 10의 공배수)+3 중의 하나이다.

5, 8, 10의 최소공배수는  $2 \times 5 \times 4 = 40$ 이므로 공배수는 40, 80, 120, ...이다.  
따라서 모임에 참석한 인원은 최소  $40 + 3 = 43$ (명)이다. 답 43명

$$\begin{array}{r} 2) 5 \ 8 \ 10 \\ 5) 5 \ 4 \ 5 \\ \hline 1 \ 4 \ 1 \end{array}$$

0205 다정이네 반 학생 수를 5, 6으로 나누면 나누어떨어지기 위해서는 모두 2가 부족하므로 구하는 학생 수는 (5, 6의 공배수)-2 중의 하나이다.

5, 6의 최소공배수는 30이므로 공배수는 30, 60, 90, ...이다.  
따라서 다정이네 반 학생은 최소  $30 - 2 = 28$ (명)이다. 답 28명

0206 1학년 학생 수를 5, 6, 8로 나누면 모두 2가 남으므로 1학년 학생 수는 (5, 6, 8의 공배수)+2 중의 하나이다.

5, 6, 8의 최소공배수는  $2 \times 5 \times 3 \times 4 = 120$ 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

$$\begin{array}{r} 2) 5 \ 6 \ 8 \\ \hline 5 \ 3 \ 4 \end{array}$$

0207  $\frac{24}{n}, \frac{36}{n}$ 이 모두 자연수가 되려면  $n$ 은 24, 36의 공약수이어야 하고, 이러한 자연수 중에서 가장 큰 수는 24, 36의 최대공약수이다.  
따라서 구하는 수는  $2 \times 2 \times 3 = 12$  답 12

$$\begin{array}{r} 2) 24 \ 36 \\ 2) 12 \ 18 \\ 3) 6 \ 9 \\ \hline 2 \ 3 \end{array}$$

0208 구하는 수는 32, 40의 최소공배수이므로  $2 \times 2 \times 2 \times 4 \times 5 = 160$  답 160

$$\begin{array}{r} 2) 32 \ 40 \\ 2) 16 \ 20 \\ 2) 8 \ 10 \\ \hline 4 \ 5 \end{array}$$

0209 곱하는 수는 18, 15, 36의 공배수이고, 18, 15, 36의 최소공배수는  $3 \times 2 \times 3 \times 5 \times 2 = 180$ 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

$$\begin{array}{r} 3) 18 \ 15 \ 36 \\ 2) 6 \ 5 \ 12 \\ 3) 3 \ 5 \ 6 \\ \hline 1 \ 5 \ 2 \end{array}$$

0210 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  $\frac{10}{3}$

0211 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

0212 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  $\frac{36}{5}$

0213  $A \times 24 = 288 \quad \therefore A = 12$  답 12

0214  $N \times 30 = 6 \times 180 \quad \therefore N = 36$  답 36

0215 두 수의 최대공약수를  $G$ 라 하면  $7350 = G \times 210 \quad \therefore G = 35$  답 35

0216 두 수의 최소공배수를  $L$ 이라 하면  $216 = 6 \times L \quad \therefore L = 36$  답 36

0217  $78 = 13 \times 6$ 이고, 두 자연수의 최대공약수가 13이므로  $a = 13 \times x$ (단,  $x$ 와 6은 서로소)  
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  $13 \times x$ 의 꼴로 나타낼 수 있고 이때  $x$ 와 6이 서로소가 되는 ④, ⑤이다. 답 ④, ⑤

$$\begin{array}{r} 13) a \ 78 \\ \hline x \ 6 \end{array}$$

0218  $28 = 2^2 \times 7$ 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  $A$ 의 값이 될 수 없는 것은 ④이다. 답 ④

0219  $72 = 6 \times 12, 84 = 6 \times 14$ 이고, 세 자연수 6)  $\begin{array}{r} 72 \ 84 \ a \\ \hline 12 \ 14 \ x \end{array}$ 의 최대공약수가 6이므로  $a = 6 \times x$ (단,  $x$ 와 2는 서로소)  
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

**0220**  $120=30 \times 4, 180=30 \times 6$ 이고, 세 자 30)120 180 A  
연수의 최대공약수가 30이므로 4 6 a  
 $A=30 \times a$  (단,  $a$ 와 2는 서로소)  
따라서 200 이하의  $A$ 의 값은  $30 \times 1=30, 30 \times 3=90,$   
 $30 \times 5=150$ 이므로 구하는 합은  
 $30+90+150=270$  답 270

**0221** 최소공배수가  $180=12 \times (3 \times 5)$ 이므로 12)36 A  
오른쪽 나눗셈에서  $a=5$  3 a  
 $\therefore A=12 \times 5=60$  답 60  
**다른 풀이**  $36 \times A=12 \times 180 \quad \therefore A=60$

**0222**  $A$ 의 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 :  $2^3 \times 3^3 \times 5$   
 $2^3, 2^a$ 의 지수 중에서 작은 것이 2이므로  $a=2$   
 $3^2, 3^b$ 의 지수 중에서 큰 것이 3이므로  $b=3$   
따라서 자연수  $A$ 의 값은  $2^2 \times 3^3$ 이다. 답 3

**0223** 자연수  $A$ 는 최대공약수인  $2^2 \times 3$ 을 반드시 포함해야 한다.  
또한 다른 두 수 중에서 최소공배수  $2^3 \times 3^3 \times 5 \times 7$ 의  $3^3$ 을 가  
진 수가 없으므로  $A$ 가  $3^3$ 을 포함해야 한다.  
따라서 자연수  $A$ 의 값 중 가장 작은 수는  $2^2 \times 3^3$ 이다.  
답  $2^2 \times 3^3$

**0224** 최소공배수가  $270=18 \times (3 \times 5)$ 이므로 18)18 A 90  
오른쪽 나눗셈에서 가능한  $a$ 의 값은 1 a 5  
 $3, 3 \times 5$ 이다.  
따라서 가능한  $A$ 의 값은  $18 \times 3=54, 18 \times 3 \times 5=270$   
답 54, 270

**0225** 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

**0226** 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

**0227** 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  $A, B$ 는 40보다 큰 수이므로  $A=72, B=48$   
 $\therefore A+B=72+48=120$  답 120

**STEP 3 심화유형 Master** p.38~p.40

**0228**  $54=2 \times 3^3, 72=2^3 \times 3^2$ 이고  $a, b, c$ 의 최대공약수는 54와 72  
의 최대공약수와 같으므로  $2 \times 3^2=18$ 이다. 답 18

**0229**  $4=2^2, 5, 6=2 \times 3$  중에서 하나의 수에 3을 곱하여 세 수의  
최소공배수가  $180=2^2 \times 3^2 \times 5$ 가 되려면 세 수 중 하나의 수  
는  $3^2$ 을 포함해야 한다.  
이때  $3 \times 6=2 \times 3^2$ 이므로 6에 3을 곱해야 한다. 답 6

**0230** 110 이하의 자연수 중에서  
 3의 배수는 3, 6, 9, 12, ..., 108의 36개,  
 4의 배수는 4, 8, 12, ..., 108의 27개,  
 3과 4의 최소공배수인 12의 배수는  
 12, 24, ..., 108의 9개이다.  
 따라서 110 이하의 자연수 중에서 3의 배수도 아니고 4의 배  
 수도 아닌 수의 개수는 110 이하의 자연수 중에서 3의 배수가  
 지나 4의 배수인 수의 개수를 뺀 것과 같으므로  
 $110 - (36 + 27 - 9) = 56(\text{개})$  **답** 56개

**0231**  $45 = 3^2 \times 5$ 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  
 $100 - (100 \text{ 이하의 자연수 중 } 3 \text{의 배수 또는 } 5 \text{의 배수의 개수})$   
 $= 100 - (33 + 20 - 6)$   
 $= 53(\text{개})$  **답** 53개

**0232**  $252 = 2^2 \times 3^2 \times 7$ ,  $36 = 2^2 \times 3^2$ 이므로  

$$\frac{2^3 \times 3^a}{2^2 \times 3^2 \times 7} \times 7$$

$$2^b \times 3^3 \times c$$


---

 최대공약수 :  $2^2 \times 3^2$   
 최소공배수 :  $2^3 \times 3^3 \times 5 \times 7$   
 $2^3, 2^2, 2^b$ 의 지수 중에서 가장 작은 것이 2, 가장 큰 것이 3이  
 므로  $b$ 가 될 수 있는 수는 2 또는 3이다.  
 $3^a, 3^2, 3^3$ 의 지수 중에서 가장 작은 것이 2, 가장 큰 것이 3이  
 므로  $a$ 가 될 수 있는 수는 2 또는 3이다.  
 한편  $c=5$ 이므로  $a+b+c$ 의 최댓값은  
 $3+3+5=11$  **답** 11

**0233** 정육면체 모양의 나무토막의 한 모서리의 길이는 60, 48, 72  
 의 공약수이어야 한다. 즉 60, 48, 72의 최대공약수가 12이므  
 로 나무토막의 한 모서리의 길이는 12의 약수인 1, 2, 3, 4, 6,  
 12이다.  
 이때 정육면체의 한 모서리의 길이와 정육면체의 개수를 구  
 하면 다음과 같다.  
 $1 \text{ cm} \Rightarrow (60 \div 1) \times (48 \div 1) \times (72 \div 1) = 207360(\text{개})$   
 $2 \text{ cm} \Rightarrow (60 \div 2) \times (48 \div 2) \times (72 \div 2) = 25920(\text{개})$   
 $3 \text{ cm} \Rightarrow (60 \div 3) \times (48 \div 3) \times (72 \div 3) = 7680(\text{개})$

$4 \text{ cm} \Rightarrow (60 \div 4) \times (48 \div 4) \times (72 \div 4) = 3240(\text{개})$   
 $6 \text{ cm} \Rightarrow (60 \div 6) \times (48 \div 6) \times (72 \div 6) = 960(\text{개})$   
 $12 \text{ cm} \Rightarrow (60 \div 12) \times (48 \div 12) \times (72 \div 12) = 120(\text{개})$   
 따라서 만들 수 있는 정육면체의 개수로 가능한 것은 ⑤이다. **답** ⑤

**0234** 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.  
 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

**0235** 학생 수를  $x$ 명이라 하면  $x$ 는  $69 - 5, 108 - 12, 232 - 8$ , 즉  
 64, 96, 224의 공약수 중 12보다 큰 수이다.  
 또 25개를 1개씩 나누어 주어도 몇 개가 남으므로  $x$ 는 25보  
 다 작은 수이다.  
 이때 64, 96, 224의 최대공약수가 32이므로  $12 < x < 25$  중  
 32의 약수인  $x$ 는 16이다.  
 따라서 구하는 학생 수는 16명이다. **답** 16명

**0236** 타일의 개수를 가능한 한 적게 사용하여 만든, 즉 가장 작은  
 정사각형의 한 변의 길이는  $(13+1)$ 과  $(7+1)$ 의 최소공배  
 수에서 1을 뺀 수이다.  
 이때 14, 8의 최소공배수는 56이므로 구하는 정사각형의 한  
 변의 길이는  
 $56 - 1 = 55(\text{cm})$  **답** 55 cm

**0237** 흰 돌은 첫째 줄에서 4의 배수 번째마다, 둘째 줄에서 5의 배  
 수 번째마다, 셋째 줄에서 6의 배수 번째마다 나오므로 처음  
 으로 같은 세로줄의 돌이 모두 흰 돌인 것은  
 (4, 5, 6의 최소공배수) 번째이다.  
 이때 4, 5, 6의 최소공배수는 60이므로 처음으로 같은 세로줄  
 의 돌이 모두 흰 돌인 것은 왼쪽에서 60번째이다. **답** 60번째

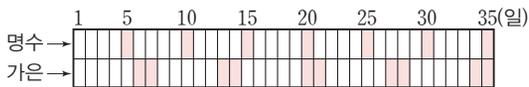
**0238** 산책로의 총 길이는  $500 + 400 + 300 = 1200(\text{m})$   
 명수가 매점으로 돌아오는 데 걸리는 시간은  
 $1200 \div 50 = 24(\text{분})$   
 유진이가 화장실로 돌아오는 데 걸리는 시간은  
 $1200 \div 60 = 20(\text{분})$   
 원진이가 식수대로 돌아오는 데 걸리는 시간은  
 $1200 \div 100 = 12(\text{분})$

이때 24, 20, 12의 최소공배수는 120이므로 세 사람은 120분마다 각자의 출발 지점에 동시에 서게 된다.

따라서 구하는 시각은 오전 8시에서 120분, 즉 2시간 후인 오전 10시이다. **답** 오전 10시

**0239** 명수는 5일마다 일을 시작하고, 가은이는 7일마다 일을 시작한다.

이때 5, 7의 최소공배수는 35이므로 명수와 가은이는 35일마다 다시 같은 날 일을 시작하고, 이 중에서 같이 쉬는 날은 20일째, 35일째 되는 날이다.



$365 = 35 \times 10 + 15$ 이므로 명수와 가은이가 같이 쉬는 날은  $2 \times 10 = 20$ (일) **답** 20일

**0240** 36과 8의 최소공배수는 72이고  $72 \div 8 = 9$ 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 5일로부터  $9 + 2 = 11$ (일) 후인 3월 16일이다.

**답** 3월 16일

**0241** 6과 10의 최소공배수는 30이므로 톱니바퀴 A가  $30 \div 6 = 5$ (바퀴) 회전할 때마다 톱니바퀴 B와 같은 번호끼리 맞물린다. 즉 톱니바퀴 A가 5바퀴 회전할 때마다 1과 1에서 6과 6까지 톱니바퀴 B와 같은 번호끼리 6번 맞물린다.

따라서 톱니바퀴 A가 70바퀴 회전하였을 때, 같은 번호끼리 맞물리는 것은  $(70 \div 5) \times 6 = 84$ (번)이다. **답** 84번

**0242** 35와 360의 최소공배수는 2520이고  $2520 \div 35 = 72$ 이므로 첫 번째 삼각형과 처음으로 완전히 겹쳐지는 삼각형은  $72 + 1 = 73$ (번째) 삼각형이다. **답** 73번째

**0243** 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, 10의 최소공배수는 40이므로  
 $x + 3 = 40, 80, 120, \dots, 960, 1000, \dots$   
 $\therefore x = 37, 77, 117, \dots, 957, 997, \dots$   
 따라서 세 자리 자연수 중에서 가장 큰 수는 997, 가장 작은 수는 117이므로 그 차는  $997 - 117 = 880$  **답** 880

**0244** 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

**0245**  $A$ 는 7의 배수이므로  $6) \frac{7 \times a}{24}$   
 $A = 7 \times a$  (단,  $a$ 는 자연수)  $\frac{24}{7 \times x} \ 4$   
 $24 = 6 \times 4$ 이고, 두 자연수의 최대공약수가 6이므로  
 $A = 6 \times (7 \times x)$  (단,  $7 \times x$ 와 4는 서로소)  
 이때 4와 서로소인 수가 1, 3, 5, 7, ...이므로  $A$ 가 될 수 있는 수 중 세 번째로 작은 수는  $42 \times 5 = 210$ 이다. **답** 210

**서술형 Power Up!** p.41~p.44

**0246** **답** 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 자신이 외의 수를 약수로 가지기 때문에 소수가 아니다.

**0247** **답** 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.

**0248** **답** 옳지 않다.  
 → 이유 : 4와 9는 서로소이지만 두 수 모두 합성수이기 때문이다.

**0249** **답** 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.

**0250** (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, 1이 순서대로 반복된다.  
 (3)  $2000 = 4 \times 500$ 이므로 3<sup>2000</sup>의 일의 자리의 숫자는 1이다.  
**답** (1) 3, 9, 7, 1, 3, 9, 7, 1 (2) 풀이 참조 (3) 1

**0251** (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  
 $(8+1) \times (4+1) \times (2+1) \times (1+1)=270(\text{개})$   
 정답 (1) 17 (2) 270개

**0252** (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  $5^2, 7^2$ 이다. 이때  $5^2$ 은 5의 배수이므로 15와 서로소인 수는  $7^2=49$ 이다.  
 정답 (1) 풀이 참조 (2) 풀이 참조 (3) 49

**0253** (1) 6, 9, 10의 최소공배수는  $2 \times 3 \times 3 \times 5=90$ 이므로 5월 1일에 점검한 후 처음으로 다시 세 기계를 동시에 점검하는 것은 90일 후이다.  
 (2) 5월 1일의 30일 후는 5월 31일, 60일 후는 6월 30일이므로 90일 후는 7월 30일이다.  
 따라서 5월 1일 이후 처음으로 다시 세 기계를 동시에 점검하는 날짜는 7월 30일이다.  
 정답 (1) 90일 (2) 7월 30일

**0254**  $720=2^4 \times 3^2 \times 5$ 이므로 약수의 개수는  
 $(4+1) \times (2+1) \times (1+1)=30(\text{개})$   
 $3 \times 4 \times 5^a=2^2 \times 3 \times 5^a$ 이므로 약수의 개수는  
 $(2+1) \times (1+1) \times (a+1)=6 \times (a+1)(\text{개})$   
 즉  $6 \times (a+1)=30$ 이므로  
 $a+1=5 \quad \therefore a=4$   
 정답 4

**0255** 28을 소인수분해하면  $28=2^2 \times 7$   
 $28 \times A$ 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  
 $7+28+63=98$   
 정답 98

**0256** 가능한 한 나무의 수를 적게 하려면 나무 사이의 간격이 최대한 넓어야 한다. 즉 나무 사이의 간격은 280, 630, 490의 최대공약수이므로  
 $2) 280 \ 630 \ 490$   
 $5) 140 \ 315 \ 245$   
 $7) 28 \ 63 \ 49$   
 $4 \ 9 \ 7$   
 $2 \times 5 \times 7=70(\text{m})$ 이다.  
 이때 삼각형 모양의 땅의 둘레의 길이는  
 $280+630+490=1400(\text{m})$ 이므로 필요한 나무의 수는  
 $1400 \div 70=20(\text{그루})$   
 정답 20그루

**0257** 학생들에게 사과와 귤을 똑같이 나누어 줄 때, 사과 2개와 귤 5개가 부족했으므로 나누어 줄 수 있는 최대 학생 수는  $22+2=24$ 와  $35+5=40$ 의 최대공약수이므로  $2 \times 2 \times 2=8(\text{명})$ 이다.  
 $2) 24 \ 40$   
 $2) 12 \ 20$   
 $2) 6 \ 10$   
 $3 \ 5$   
 정답 8명

**0258** A, B, C 세 등대가 다시 켜질 때까지 걸리는 시간은 각각  $30+12=42(\text{초}), 10+8=18(\text{초}), 20+10=30(\text{초})$ 이다.  
 따라서 A, B, C 세 등대가 동시에 켜진 후 다시 처음으로 동시에 켜질 때까지 걸리는 시간은 42, 18, 30의 최소공배수이므로  $2 \times 3 \times 7 \times 3 \times 5=630(\text{초})$ 이다.  
 $2) 42 \ 18 \ 30$   
 $3) 21 \ 9 \ 15$   
 $7 \ 3 \ 5$   
 정답 630초

**0259** 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.  
 정답 117

**0260** 자연수  $n$ 의 값 중에서 가장 큰 수는 40과 64의 최대공약수이므로  $2 \times 2 \times 2=8$ 이다.  
 $2) 40 \ 64$   
 $2) 20 \ 32$   
 $2) 10 \ 16$   
 $5 \ 8$   
 정답 8

**0261** 세 자연수의 최대공약수가 6이므로  $6) 36 \ 60 \ A$   
 $A=6 \times a$  (단,  $a$ 와 2는 서로소)  
 $2) 6 \ 10 \ a$   
 $3 \ 5 \ a$   
 이때 최소공배수가  $180=6 \times (2 \times 3 \times 5)$   
 이므로 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.  
 정답 90

# 3

## 정수와 유리수

### STEP 1

#### 기초 Build

p.47

- 0262  $\square$   $+5^{\circ}\text{C}, -10^{\circ}\text{C}$       0263  $\square$   $+7\text{점}, -3\text{점}$
- 0264  $\square$   $+2\text{ kg}, -6\text{ kg}$       0265  $\square$   $+4, 10$
- 0266  $\square$   $-\frac{15}{3}, -7$
- 0267  $\square$   $+3, +0.19, +\frac{6}{3}, \frac{3}{5}, +4.9$
- 0268  $+\frac{6}{3}=+2(\text{정수}), -\frac{4}{2}=-2(\text{정수})$ 이므로  
정수가 아닌 유리수는  $-\frac{1}{2}, +0.19, \frac{3}{5}, +4.9$ 이다.  
 $\square$   $-\frac{1}{2}, +0.19, \frac{3}{5}, +4.9$
- 0269  $\square$  A :  $-\frac{9}{4}$ , B :  $-\frac{3}{2}$ , C :  $-\frac{1}{4}$ , D :  $\frac{5}{3}$
- 0270  $\square$  3      0271  $\square$  2
- 0272  $\square$  7      0273  $\square$   $\frac{1}{3}$
- 0274  $\square$   $\frac{3}{5}$       0275  $\square$  4.5
- 0276  $\square$   $+5, -5$       0277  $\square$   $+\frac{6}{5}, -\frac{6}{5}$
- 0278  $\square$   $+3.7, -3.7$       0279  $\square$   $<$
- 0280  $\square$   $<$       0281  $\square$   $>$
- 0282  $\square$   $<$
- 0283  $+\frac{2}{3}=+\frac{4}{6}, +0.5=+\frac{1}{2}=+\frac{3}{6}$ 이므로  $+\frac{2}{3}>+0.5$   $\square$   $>$
- 0284  $-\frac{1}{5}=-\frac{5}{15}, -\frac{2}{3}=-\frac{10}{15}$ 이므로  $-\frac{1}{5}>-\frac{2}{3}$   $\square$   $>$
- 0285  $\square$   $x \geq 2$       0286  $\square$   $-1 \leq x \leq 4$

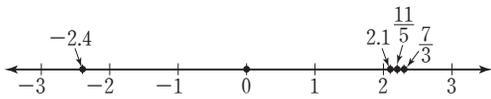
### STEP 2

#### 적중유형 Drill

p.48~p.55

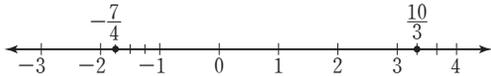
- 0287 ①  $+1\text{명}$       ③  $-500\text{원}$   
④  $+3\text{ kg}$       ⑤  $+5\text{점}$        $\square$  ②
- 0288 ②  $+19^{\circ}\text{C}$        $\square$  ②
- 0289 정수는 2,  $-\frac{9}{3}=-3, -5, 0$ 의 4개이므로  $x=4$   
음의 유리수는  $-1.1, -\frac{9}{3}, -5$ 의 3개이므로  $y=3$   
 $\therefore x+y=4+3=7$        $\square$  7
- 0290  $-\frac{10}{2}=-5(\text{정수}), \frac{15}{5}=3(\text{정수})$ 이므로  
정수가 아닌 유리수는  $-4.2, \frac{2}{3}, +9.2$ 의 3개이다.       $\square$  3개
- 0291  $\frac{8}{2}=4$ 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
- 0292 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
- 0293 ⑤  $\frac{(\text{정수})}{(0\text{이 아닌 정수})}$ 의 꼴로 나타낼 수 있는 수는 유리수이다.       $\square$  ⑤
- 0294 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
- 0295 ④ D :  $\frac{3}{2}$        $\square$  ④
- 0296  $\square$  A :  $-\frac{11}{4}$ , B :  $-\frac{4}{3}$ , C :  $\frac{1}{5}$ , D : 2, E :  $\frac{5}{2}$

0297 수직선 위에 주어진 수를 나타내면 다음 그림과 같다.



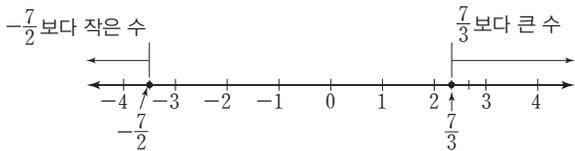
따라서 오른쪽에서 두 번째에 있는 수는  $\frac{11}{5}$ 이다. **답**  $\frac{11}{5}$

0298  $-\frac{7}{4} = -1\frac{3}{4}$ ,  $\frac{10}{3} = 3\frac{1}{3}$ 이므로  $-\frac{7}{4}$ ,  $\frac{10}{3}$ 을 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같다.



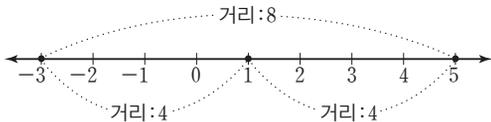
$\therefore a = -2, b = 3$  **답**  $a = -2, b = 3$

0299  $-\frac{7}{2} = -3\frac{1}{2}$ ,  $\frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$ 이므로  $-\frac{7}{2}$ ,  $\frac{7}{3}$ 을 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같다.



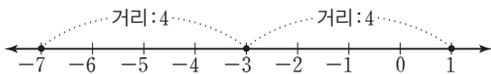
$\therefore a = -4, b = 3$  **답**  $a = -4, b = 3$

0300 -3과 5에 대응하는 두 점 사이의 거리가 8이므로 두 점의 한 가운데에 있는 점이 나타내는 수는 1이다.



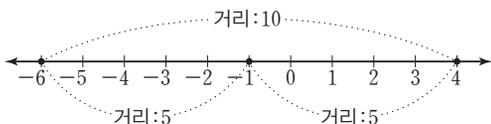
**답** 1

0301 -3에 대응하는 점으로부터의 거리가 4인 점이 나타내는 수는 -7, 1이다.



**답** -7, 1

0302 -6과 4에 대응하는 두 점 사이의 거리가 10이므로 두 점에서 같은 거리에 있는 점이 나타내는 수는 -1이다.



**답** -1

0303 두 점 사이의 거리가 10이고, 두 점의 한가운데에 있는 점이 나타내는 수가 7이므로 두 수  $a, b$ 에 대응하는 두 점은 7에 대응하는 점으로부터 각각  $10 \times \frac{1}{2} = 5$ 만큼 떨어져 있다.



이때  $a < b$ 이므로  $a = 2, b = 12$  **답**  $a = 2, b = 12$

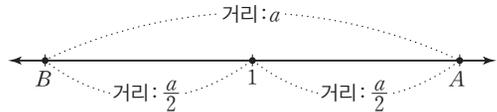
0304 원점으로부터의 거리가 6인 점이 나타내는 수는 절댓값이 6인 수이므로 6, -6이다. **답** 6, -6

0305  $|-6| = 6, |4| = 4, |-\frac{5}{2}| = \frac{5}{2}, |-9| = 9, |3.2| = 3.2, |-1| = 1$ 이므로 절댓값이 큰 수부터 나열하면 -9, -6, 4, 3.2,  $-\frac{5}{2}, -1$ 이다.

따라서 절댓값이 큰 쪽에서 세 번째인 수는 4이다. **답** 4

0306 절댓값이 4인 두 수는 +4, -4이므로 수직선 위에서 두 수 +4, -4에 대응하는 두 점 사이의 거리는 8이다. **답** 8

0307 두 정수  $A, B$ 에 대응하는 두 점 사이의 거리를  $a$ 라 하자.  $B$ 는 음의 정수이고  $A, B$ 에 대응하는 두 점에서 같은 거리에 있는 점이 나타내는 수가 1이므로 두 정수  $A, B$ 를 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같다.



이때  $A$ 의 절댓값이 5이므로  $A = 5$

즉  $\frac{a}{2} = 4$ 이므로 1에 대응하는 점에서 왼쪽으로 거리가

4인 점이 나타내는 수는 -3이다.  $\therefore B = -3$

**답** -3

0308 ㉠ 절댓값이 2인 수는 +2, -2의 2개이다.

㉡  $a < 0$ 이면  $|a| = -a$ 이다.

㉢  $|-a|$ 는 0 또는 양수이다.

**답** ㉠, ㉢

0309 원점에서 가장 멀리 떨어져 있는 수는 절댓값이 가장 큰 수이다. 각각의 절댓값을 구하면

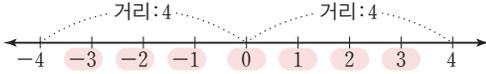
① 3                      ② 5                      ③  $\frac{11}{2} = 5\frac{1}{2}$

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

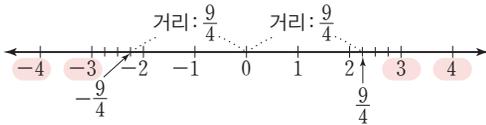
- 0310 ① 절댓값이 1보다 작은 정수는 0뿐이므로 1개이다.  
 ⑤ 절댓값이 가장 작은 유리수는 0이다. **답 ⑤**

- 0311 절댓값이 4보다 작은 정수는 원점으로부터의 거리가 4보다 작은 정수이므로  $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$ 의 7개이다.



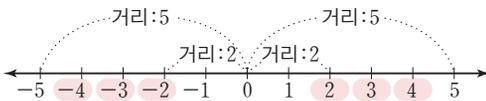
**답 7개**

- 0312 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**

- 0313  $2 < |x| < 5$ 를 만족하는 정수  $x$ 는 원점으로부터의 거리가 2 이상 5 미만인 정수이므로  $-4, -3, -2, 2, 3, 4$ 의 6개이다.



**답 6개**

**다른 풀이**  $2 < |x| < 5$ 에서  $|x|=2, |x|=3, |x|=4$   
 $\therefore x=2, -2, 3, -3, 4, -4$   
 따라서 구하는 정수  $x$ 의 개수는 6개이다.

- 0314  $x$ 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**

- 0315 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**

- 0316 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  $-\frac{8}{7}$**

- 0317  $a$ 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**

- 0318 ②  $|-4/3| = 4/3 = 20/15, |-4/5| = 4/5 = 12/15$ 이므로  
 $|-4/3| > |-4/5|$

- ⑤  $-\frac{1}{3} = -\frac{2}{6}, -\frac{1}{2} = -\frac{3}{6}$ 이므로  $-\frac{1}{3} > -\frac{1}{2}$  **답 ⑤**

- 0319 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  $|-2/3| = 2/3 = 8/12, 3/4 = 9/12$ 이므로  $|-2/3| < 3/4$

- ⑤  $|-8/7| = 8/7 = 40/35, |-6/5| = 6/5 = 42/35$ 이므로  
 $|-8/7| < |-6/5|$

따라서  $\square$  안에 들어갈 부등호가 나머지 넷과 다른 하나는 ③이다. **답 ③**

- 0320 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**

- 0321 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  $-0.5$**

- 0322 ③ 양수끼리는 절댓값이 큰 수가 크고, 음수끼리는 절댓값이 큰 수가 작다. **답 ③**

- 0323 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**

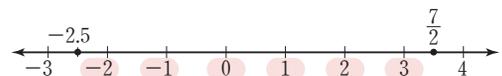
- 0324 **답** (1)  $-3 \leq x \leq 5$  (2)  $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5$

- 0325 ①, ③, ④, ⑤  $a \geq 4$  ②  $a \leq 4$  **답 ②**

- 0326 ①  $a > 3$  ③  $c \leq 7$

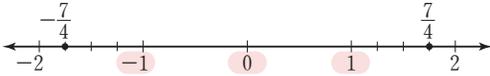
- ④  $-1 < d < 5$  ⑤  $3 \leq e < 6$  **답 ②**

- 0327 수직선 위에  $-2.5$ 와  $\frac{7}{2}$ 에 대응하는 점을 나타내면 다음 그림과 같다.



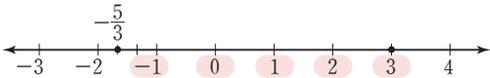
따라서  $-2.5$ 와  $\frac{7}{2}$  사이에 있는 정수는  $-2, -1, 0, 1, 2, 3$ 의 6개이다. 답 6개

**0328** 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

**0329** 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

**0330**  $-\frac{11}{2} = -5\frac{1}{2}, \frac{10}{3} = 3\frac{1}{3}$ 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

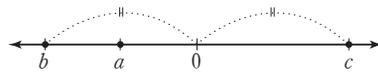
**0331** ㉠  $A$ 는  $-3 < A \leq 1$ 인 정수이므로  $A$ 의 값은  $-2, -1, 0, 1$   
 ㉡ ㉠에서 구한  $A$ 의 값 중  $|A| \geq 2$ 인 수를 찾으면  $A = -2$  답 -2

**0332**  $-\frac{4}{3} = -\frac{8}{6}$ 이므로  $-\frac{8}{6}$ 과  $\frac{7}{6}$  사이에 있는 정수가 아닌 유리수 중에서 분모가 6인 기약분수는  $-\frac{7}{6}, -\frac{5}{6}, -\frac{1}{6}, \frac{1}{6}, \frac{5}{6}$ 의 5개이다. 답 5개

**0333**  $-\frac{5}{2} = -\frac{15}{6}, \frac{2}{3} = \frac{4}{6}$ 이므로  $-\frac{15}{6}$ 와  $\frac{4}{6}$  사이에 있는 정수가 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

**0334**  $-\frac{2}{3} = -\frac{8}{12}, \frac{1}{4} = \frac{3}{12}$ 이므로  $-\frac{8}{12}$ 과  $\frac{3}{12}$  사이에 있는 정수가 아닌 유리수 중에서 분모가 12인 기약분수는  $-\frac{7}{12}, -\frac{5}{12}, -\frac{1}{12}, \frac{1}{12}$ 의 4개이다. 답 4개

**0335** ㉠  $a < 0$ 이므로  $a$ 에 대응하는 점은 수직선에서 원점의 왼쪽에 있다.  
 ㉡  $a > b$ 이므로  $b$ 에 대응하는 점은 수직선에서  $a$ 에 대응하는 점의 왼쪽에 있다.  
 ㉢  $|b| = |c|$ 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 ㉢

**0336** ㉠, ㉡에서  $a = 4$   
 ㉢에서  $c > 4$   
 ㉠, ㉢에서  $b > c$   
 $\therefore a < c < b$  답 ㉡

**STEP 3 심화유형 Master** p.56~p.58

**0337**  $-\frac{3}{5}$ 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

**0338** 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

**0339** 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  $x = -2, y = 8$

0340  $|-3|=3, \left|+\frac{2}{3}\right|=\frac{2}{3}$ 이고,  $3>\frac{2}{3}$ 이므로

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

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

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

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

(주어진 식)  $=(-3)\circ\left(-\frac{5}{2}\right)=-\frac{5}{2}$  답  $-\frac{5}{2}$

0341  $a>b$ 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

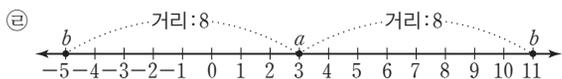
0342 절댓값이 0인 수는 0의 1개  
 절댓값이 1인 수는 -1, 1의 2개  
 절댓값이 2인 수는 -2, 2의 2개  
 ⋮

절댓값이  $x$ 인 수는  $-x, x$ 의 2개  
 따라서 절댓값이 □ 이하인 정수가 79개이므로 이 중 0을 제외한 정수는 78개이다.

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

0343 ㉠, ㉡  $a>0, b<0$

㉢  $|a|=3$ 이고  $a>0$ 이므로  $a=3$



$b=-5$  또는  $b=11$

이때  $b<0$ 이므로  $b=-5$  답  $a=3, b=-5$

0344 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

0345 ㉠  $|a|<5$ 인 정수  $a$ 의 값은

-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4이다.

㉢  $a>0$ 이므로 정수  $a$ 의 값은 1, 2, 3, 4이다.

㉡ 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

0346  $-\frac{2}{3}<-\frac{1}{2}<-\frac{1}{3}, \frac{6}{3}<\frac{11}{5}<\frac{7}{3}$ 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.

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

0347  $[-4.4]=-5, [3.6]=3$ 이므로  $-5<x<3$ 을 만족하는 정수  $x$ 의 값은 -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2의 7개이다. 답 7개

0348 ㉠  $b$ 는 가장 작은 수이다.

㉢  $a<0$ 이므로  $b<a<0$

㉡  $|a|>|c|$ 이므로  $c$ 는  $a$ 와  $-a$  사이에 있다.

즉  $a<c<-a$

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

$\therefore b<a<c<d$  답  $b<a<c<d$

0349 ㉠, ㉢  $d<a<0$

㉡  $b$ 와  $d$ 는 절댓값이 같고 서로 다른 정수이다.

$|b|=|d|, d<0$ 이므로  $b>0$

㉣  $0<b<c$

㉡  $e$ 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

$d, a, b, c, e$  답  $d, a, b, c, e$

0350 0보다 크고  $n$ 보다 작거나 같은 유리수 중 분모가 7인 수는

$\frac{1}{7}, \frac{2}{7}, \frac{3}{7}, \dots, \frac{7 \times n}{7} (=n)$ 의  $(7 \times n)$ 개이다.

그런데 이 중 정수는 분자가 7의 배수인 수이므로

$\frac{7 \times 1}{7}, \frac{7 \times 2}{7}, \frac{7 \times 3}{7}, \dots, \frac{7 \times n}{7}$ 의  $n$ 개이다.

따라서 정수가 아닌 유리수 중 분모가 7인 수는

$7 \times n - n = 6 \times n$ (개)이므로

$6 \times n = 300 \quad \therefore n = 50$  답 50

# 4

## 정수와 유리수의 계산

STEP 1

기초 Build

p.61, p.63

0351  $(-3)+(-5)=-3+5=-8$       답 -8

0352  $(+7)+(-2)=+(7-2)=+5$       답 +5

0353  $(-\frac{1}{2})+(\frac{3}{8})=(-\frac{4}{8})+(\frac{3}{8})$   
 $=-(\frac{4}{8}-\frac{3}{8})=-\frac{1}{8}$       답  $-\frac{1}{8}$

0354  $(-2)+(-\frac{2}{5})=(-\frac{10}{5})+(-\frac{2}{5})$   
 $=-(\frac{10}{5}+\frac{2}{5})=-\frac{12}{5}$       답  $-\frac{12}{5}$

0355  $(-2.1)+(+3.5)=+(3.5-2.1)=+1.4$       답 +1.4

0356 답 (가) 덧셈의 교환법칙 (나) 덧셈의 결합법칙

0357 답 ㉠ 덧셈의 교환법칙 ㉡ 덧셈의 결합법칙  
 ㉢ -10 ㉣ +21 ㉤ +11

0358  $(+2)-(-1)=(+2)+(+1)=+3$       답 +3

0359  $(-6)-(-2)=(-6)+(+2)=-4$       답 -4

0360  $(-3)-(+7)=(-3)+(-7)=-10$       답 -10

0361  $(-\frac{5}{12})-(\frac{1}{6})=(-\frac{5}{12})+(-\frac{1}{6})$   
 $=(-\frac{5}{12})+(-\frac{2}{12})$   
 $=-(\frac{5}{12}+\frac{2}{12})=-\frac{7}{12}$       답  $-\frac{7}{12}$

0362  $(-5.9)-(-3.7)=(-5.9)+(+3.7)$   
 $=-(5.9-3.7)=-2.2$       답 -2.2

0363  $(-3)-(-5)+(+2)-(+8)$   
 $=(-3)+(+5)+(+2)+(-8)$   
 $=\{(-3)+(-8)\}+\{(+5)+(+2)\}$   
 $=(-11)+(+7)=-4$       답 -4

0364  $(+6)+(-1)-(-11)-(+13)$   
 $=(+6)+(-1)+(+11)+(-13)$   
 $=\{(+6)+(+11)\}+\{(-1)+(-13)\}$   
 $=(+17)+(-14)=+3$       답 +3

0365  $(-\frac{3}{7})-(\frac{5}{14})+(\frac{1}{2})$   
 $=(-\frac{3}{7})+(-\frac{5}{14})+(\frac{1}{2})$   
 $=(-\frac{6}{14})+(-\frac{5}{14})+(\frac{7}{14})$   
 $=-(\frac{6}{14}+\frac{5}{14}-\frac{7}{14})$   
 $=-\frac{18}{14}=-\frac{9}{7}$       답  $-\frac{9}{7}$

0366  $-12+2-6-7=(-12)+(+2)-(+6)-(+7)$   
 $=(-12)+(+2)+(-6)+(-7)$   
 $=\{(-12)+(-6)+(-7)\}+(+2)$   
 $=(-25)+(+2)=-23$       답 -23

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

0367  $\frac{5}{6}-\frac{1}{2}+\frac{4}{3}=(\frac{5}{6})-(\frac{1}{2})+(\frac{4}{3})$   
 $=(\frac{5}{6})+(-\frac{1}{2})+(\frac{4}{3})$   
 $=(\frac{5}{6})+(-\frac{3}{6})+(\frac{8}{6})$   
 $=\{(\frac{5}{6})+(-\frac{3}{6})\}+(\frac{8}{6})$   
 $=(\frac{2}{6})+(\frac{8}{6})$   
 $=\frac{10}{6}=\frac{5}{3}$       답  $\frac{5}{3}$

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

0368  $(+3)\times(+6)=+(3\times 6)=+18$       답 +18

0369  $(-5)\times(-8)=+(5\times 8)=+40$       답 +40

0370  $(+\frac{2}{5}) \times (-\frac{3}{8}) = -(\frac{2}{5} \times \frac{3}{8}) = -\frac{3}{20}$     **답**  $-\frac{3}{20}$

0371  $(-12) \times (-\frac{5}{6}) = +(12 \times \frac{5}{6}) = +10$     **답**  $+10$

0372  $(+\frac{1}{4}) \times (-\frac{3}{2}) \times (+\frac{2}{9}) = -(\frac{1}{4} \times \frac{3}{2} \times \frac{2}{9}) = -\frac{1}{12}$   
**답**  $-\frac{1}{12}$

0373  $(-2)^2 = (-2) \times (-2) = +4$     **답**  $+4$

0374  $-2^2 = -(2 \times 2) = -4$     **답**  $-4$

0375  $(-3)^3 = (-3) \times (-3) \times (-3)$   
 $= -(3 \times 3 \times 3) = -27$     **답**  $-27$

0376  $-3^3 = -(3 \times 3 \times 3) = -27$     **답**  $-27$

0377  $12 \times (\frac{3}{2} - \frac{2}{3}) = 12 \times \frac{3}{2} + 12 \times (-\frac{2}{3})$   
 $= 18 + (-8) = 10$     **답**  $10$

0378  $9 \times (-3) + 9 \times 13 = 9 \times \{(-3) + 13\}$   
 $= 9 \times 10 = 90$     **답**  $90$

0379  $31 \times 103 = 31 \times (100 + 3) = 3100 + 93 = 3193$     **답**  $3193$

0380  $(+12) \div (-3) = -(12 \div 3) = -4$     **답**  $-4$

0381  $(-4) \div (-2) = +(4 \div 2) = +2$     **답**  $+2$

0382  $(+\frac{2}{9}) \div (+\frac{4}{3}) = (+\frac{2}{9}) \times (+\frac{3}{4})$   
 $= +(\frac{2}{9} \times \frac{3}{4}) = +\frac{1}{6}$     **답**  $+\frac{1}{6}$

0383  $(-\frac{1}{3}) \div (-\frac{6}{5}) = (-\frac{1}{3}) \times (-\frac{5}{6})$   
 $= +(\frac{1}{3} \times \frac{5}{6}) = +\frac{5}{18}$     **답**  $+\frac{5}{18}$

0384  $(-0.3) \div (+\frac{3}{2}) = (-\frac{3}{10}) \times (+\frac{2}{3})$   
 $= -(\frac{3}{10} \times \frac{2}{3}) = -\frac{1}{5}$     **답**  $-\frac{1}{5}$

0385  $(+10) \times (-4) \div (-8) = (-40) \div (-8)$   
 $= +(40 \div 8) = +5$     **답**  $+5$

0386  $(-2) \div \frac{1}{4} \times (-\frac{7}{8}) = (-2) \times 4 \times (-\frac{7}{8})$   
 $= +(2 \times 4 \times \frac{7}{8}) = +7$     **답**  $+7$

0387  $(-35) \div 7 + 4 \times (-3) = (-5) + (-12)$   
 $= -17$     **답**  $-17$

0388  $15 \div \{(-3)^2 + 6 \times (-2)\} = 15 \div \{9 + 6 \times (-2)\}$   
 $= 15 \div \{9 + (-12)\}$   
 $= 15 \div (-3)$   
 $= -(15 \div 3) = -5$     **답**  $-5$

**STEP 2** **적중유형 Drill** p.64~p.78

0389 ④  $(+5) - (-2) = (+5) + (+2) = +7$     **답** ④

0390 **답** ④

- 0391 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

- 0392 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

- 0393 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

**0394** 가장 큰 수는  $+\frac{13}{6}$ 이므로  $a = +\frac{13}{6}$

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

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

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

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

**0395**  $a = \left(+\frac{2}{3}\right) - \left(-\frac{1}{4}\right) = \left(+\frac{8}{12}\right) + \left(+\frac{3}{12}\right) = +\frac{11}{12}$

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

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

**0396**  $\left|\frac{2}{3} - \frac{1}{2}\right| - \left|-\frac{3}{2} - \frac{1}{3}\right| = \left|\frac{4}{6} - \frac{3}{6}\right| - \left|-\frac{9}{6} - \frac{2}{6}\right|$

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

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

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

**0397** 답 ㉠  $+\frac{2}{5}$  ㉡  $-\frac{2}{5}$  ㉢  $-\frac{23}{20}$  (가) 교환 (나) 결합

**0398** 답 ③

**0399**  $\left(+\frac{2}{3}\right) - \left(-\frac{5}{4}\right) + \left(-\frac{7}{6}\right) - (+3)$

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

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

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

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

**0400** 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

**0401** 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

- 0402 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

- 0403 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

0404  $\frac{1}{5}-\frac{3}{2}+\frac{5}{4}-\frac{7}{20}=\frac{1}{5}+\frac{5}{4}-\frac{3}{2}-\frac{7}{20}$   
 $=\frac{4}{20}+\frac{25}{20}-\frac{30}{20}-\frac{7}{20}$   
 $=\frac{29}{20}-\frac{37}{20}$   
 $=-\frac{8}{20}=-\frac{2}{5}$

따라서  $a=5, b=2$ 이므로  $a+b=7$

답 7

- 0405 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

0406  $100-99+98-97+96-95+\dots+4-3+2-1$   
 $=\underbrace{1+1+1+\dots+1}_{50\text{개}}+1$   
 $=50$

답 50

0407  $a=2+8=10$   
 $b=-6-(-4)=-6+4=-2$   
 $\therefore a+b=10+(-2)=8$

답 8

0408  $a=3-\left(-\frac{1}{2}\right)=3+\frac{1}{2}=\frac{7}{2}$   
 $\therefore b=\frac{7}{2}-\frac{1}{4}=\frac{14}{4}-\frac{1}{4}=\frac{13}{4}$

답  $\frac{13}{4}$

0409  $a=-2-\frac{1}{2}=-\frac{4}{2}-\frac{1}{2}=-\frac{5}{2}$   
 $b=\frac{1}{3}+1=\frac{1}{3}+\frac{3}{3}=\frac{4}{3}$

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

답 4개

0410  $A=\frac{5}{6}-\frac{4}{3}=\frac{5}{6}-\frac{8}{6}=-\frac{3}{6}=-\frac{1}{2}$   
 $B=\frac{7}{9}+\left(-\frac{2}{3}\right)=\frac{7}{9}+\left(-\frac{6}{9}\right)=\frac{1}{9}$   
 $\therefore B-A=\frac{1}{9}-\left(-\frac{1}{2}\right)=\frac{2}{18}+\frac{9}{18}=\frac{11}{18}$

답  $\frac{11}{18}$

0411  $a-\left(-\frac{3}{4}\right)=3$ 에서  
 $a=3+\left(-\frac{3}{4}\right)=\frac{12}{4}+\left(-\frac{3}{4}\right)=\frac{9}{4}$

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

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

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

$$\text{답 } \frac{9}{20}$$

**0412** (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

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

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

**0413**  $\left(-\frac{7}{4}\right) + \square - \frac{1}{2} = -\frac{3}{4}$ 에서

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

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

$$\text{답 } \frac{3}{2}$$

**0414** 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

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

$$\text{답 } \frac{13}{21}$$

**0415** 어떤 정수를  $x$ 라 하면  $x - 5 = -7$

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

따라서 바르게 계산한 값은

$$-2 + 5 = 3$$

$$\text{답 } 3$$

**0416** 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

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

$$\text{답 } \frac{5}{2}$$

**0417**  $|a| = 4$ 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 최댓값은 7, 최솟값은  $-7$ 이다.

$$\text{답 최댓값 : 7, 최솟값 : } -7$$

**0418**  $|a| \leq 5$ , 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 최대이므로

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

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

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

$$\text{답 최댓값 : 12, 최솟값 : } -12$$

**0419** ㉠에서

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

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

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

**0420** 한 번에 놓인 세 수의 합은

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

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

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

$$\left(-\frac{1}{12}\right) + b + \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{12} \text{에서 } -\frac{7}{12} + b = \frac{1}{12}$$

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

$$\therefore a - b = -\frac{1}{12} - \frac{2}{3} = -\frac{1}{12} - \frac{8}{12}$$

$$= -\frac{9}{12} = -\frac{3}{4} \quad \text{답 } -\frac{3}{4}$$

**0421** 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  $4 + a + c = 3$

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

$$\therefore a + b = -1 + 5 = 4$$

4	-3	
a	1	
c	b	-2

답 4

**0422** 점 A에 대응하는 수는

$$3 - \frac{16}{3} + \frac{9}{4} = 3 + \frac{9}{4} - \frac{16}{3}$$

$$= \frac{12}{4} + \frac{9}{4} - \frac{16}{3}$$

$$= \frac{21}{4} - \frac{16}{3}$$

$$= \frac{63}{12} - \frac{64}{12}$$

$$= -\frac{1}{12}$$

$$\text{답 } 3 - \frac{16}{3} + \frac{9}{4}, -\frac{1}{12}$$

**0423** -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

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

$$\therefore a + b + c = 3 + \left(-\frac{9}{4}\right) + \left(-\frac{7}{2}\right)$$

$$= \frac{12}{4} + \left(-\frac{9}{4}\right) + \left(-\frac{14}{4}\right)$$

$$= \frac{12}{4} + \left(-\frac{23}{4}\right) = -\frac{11}{4} \quad \text{답 } -\frac{11}{4}$$

**0424** 가장 높은 기온은  $+11^\circ\text{C}$ 이고, 가장 낮은 기온은  $-9^\circ\text{C}$ 이므로 기온의 차는

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

**0425** 인천 :  $(+10.3) - (-0.2) = (+10.3) + (+0.2) = 10.5 (\text{ }^\circ\text{C})$

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

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

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

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

따라서 일교차가 가장 큰 도시는 인천이다.

답 인천

**0426**  $10 + (+1) = 11$ 이므로 시드니의 현재 시각은 오전 11시이고  
 $10 + (-8) = 2$ 이므로 로마의 현재 시각은 오전 2시이다.

답 시드니 : 오전 11시, 로마 : 오전 2시

**0427** 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  $(-15) \times \left(-\frac{4}{5}\right) = +\left(15 \times \frac{4}{5}\right) = 12$

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

⑤  $\left(+\frac{5}{21}\right) \times \left(-\frac{7}{10}\right) \times \left(+\frac{8}{3}\right) = -\left(\frac{5}{21} \times \frac{7}{10} \times \frac{8}{3}\right)$

$$= -\frac{4}{9}$$

따라서 계산 결과가 옳지 않은 것은 ④이다.

답 ④

**0428**  $a = -4 + 6 = 2$

$$b = -8 - (-5) = -8 + 5 = -3$$

$$\therefore a \times b = 2 \times (-3) = -(2 \times 3) = -6 \quad \text{답 } -6$$

0429  $a = \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(+\frac{4}{3}\right) \times \left(-\frac{9}{8}\right) = +\left(\frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \times \frac{9}{8}\right) = \frac{3}{4}$   
 $b = \left(-\frac{3}{8}\right) \times \left(+\frac{20}{9}\right) = -\left(\frac{3}{8} \times \frac{20}{9}\right) = -\frac{5}{6}$   
 $\therefore a \times b = \frac{3}{4} \times \left(-\frac{5}{6}\right) = -\left(\frac{3}{4} \times \frac{5}{6}\right) = -\frac{5}{8}$    답 -5/8

0430 ① 곱셈의 교환법칙 ② 곱셈의 결합법칙 ③ -  
 ⑤ -240   답 ④

0431  $\left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{7}\right) \times \dots \times \left(-\frac{83}{85}\right)$   
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 1/85

0432 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

0433 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

0434  $-(-5)^2 = -\{(-5) \times (-5)\} = -25$   
 $-(-3)^2 = -\{(-3) \times (-3)\} = -9$   
 $(-2)^4 \div 8 = 16 \div 8 = 2$   
 $(-1)^4 \times (-3^3) = 1 \times (-27) = -27$   
 $(-1^2) \times (-2)^3 = (-1) \times (-8) = 8$   
 따라서  $a=8, b=-27$ 이므로  
 $a-b = 8 - (-27) = 8 + 27 = 35$    답 35

0435 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

0436  $(-1) + (-1)^2 + (-1)^3 + \dots + (-1)^{2019}$   
 $= (-1) + 1 + (-1) + \dots + (-1)$   
 $= \{(-1) + 1\} + \{(-1) + 1\}$   
 $+ \dots + \{(-1) + 1\} + (-1)$   
 $= 0 + 0 + 0 + \dots + 0 + (-1) = -1$    답 -1  
1009개

0437  $n$ 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

0438  $43 \times \left(-\frac{5}{2}\right) + 57 \times \left(-\frac{5}{2}\right) = (43+57) \times \left(-\frac{5}{2}\right)$   
 $= 100 \times \left(-\frac{5}{2}\right) = -250$   
 따라서  $A=100, B=-250$ 이므로  
 $A-B = 100 - (-250) = 100 + 250 = 350$    답 350

0439  $(-2.7) \times 88 + (-2.7) \times 12$   
 $= (-2.7) \times (88+12)$   
 $= (-2.7) \times 100 = -270$    답 -270

0440 (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

0441  $a \times (b-c) = a \times b - a \times c = (-4) - (-12)$   
 $= -4 + 12 = 8$    답 8

0442 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

0443 주어진 네 유리수 중에서 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 크려면 양수가 되어야 하므로 음수 2개와 양수 중 절댓값이 큰 수 1개를 곱한다.  
 $\therefore 2 \times \left(-\frac{9}{4}\right) \times \left(-\frac{4}{3}\right) = +\left(2 \times \frac{9}{4} \times \frac{4}{3}\right) = 6$    답 6

0444 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.

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

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

$$\text{답 } -\frac{80}{9}$$

**0445**  $2.5 = \frac{25}{10} = \frac{5}{2}$ 의 역수는  $\frac{2}{5}$ 이므로  $a = \frac{2}{5}$

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

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

**0446** 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.  $\text{답 } ③$

**0447**  $-\frac{a}{3}$ 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  $b = \frac{5}{8}$

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

**0448**  $-2$ 의 역수는  $-\frac{1}{2}$ ,  $0.5 = \frac{1}{2}$ 의 역수는  $2$ ,  $\frac{4}{3}$ 의 역수는  $\frac{3}{4}$

따라서 보이지 않는 세 면에 있는 수의 합은

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

**0449** 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.  $\text{답 } ④$

**0450** 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.  $\text{답 } ④$

**0451**  $a = \left(-\frac{4}{3}\right) \div \left(+\frac{4}{9}\right) = \left(-\frac{4}{3}\right) \times \left(+\frac{9}{4}\right) = -3$

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

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

**0452**  $a = (-2)^3 \times \frac{5}{4} \div \frac{15}{2} = (-8) \times \frac{5}{4} \times \frac{2}{15}$   
 $= -\left(8 \times \frac{5}{4} \times \frac{2}{15}\right) = -\frac{4}{3}$

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

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

**0453** 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  $\left(-\frac{3}{4}\right) \times \left(-\frac{8}{9}\right) \times \left(-\frac{3}{2}\right) = -\left(\frac{3}{4} \times \frac{8}{9} \times \frac{3}{2}\right) = -1$

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

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

따라서 계산 결과가 옳지 않은 것은 ④이다. 답 ④

**0454**  $-1.5 = -\frac{3}{2}$ 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  $C = \frac{3}{4}$

$$\begin{aligned} \therefore A \times B \div C &= \left(-\frac{2}{3}\right) \times (-1) \div \frac{3}{4} \\ &= \left(-\frac{2}{3}\right) \times (-1) \times \frac{4}{3} \\ &= +\left(\frac{2}{3} \times 1 \times \frac{4}{3}\right) = \frac{8}{9} \end{aligned} \quad \text{답 } \frac{8}{9}$$

**0455**  $5 - \left\{ \left( \frac{1}{4} - \frac{2}{3} \right) \div \frac{5}{3} \right\} \times (-2)^3$

$$\begin{aligned} &= 5 - \left\{ \left( \frac{3}{12} - \frac{8}{12} \right) \div \frac{5}{3} \right\} \times (-8) \\ &= 5 - \left\{ \left( -\frac{5}{12} \right) \times \frac{3}{5} \right\} \times (-8) \\ &= 5 - \left( -\frac{1}{4} \right) \times (-8) \\ &= 5 - 2 = 3 \end{aligned} \quad \text{답 } 3$$

**0456** Ⓜ Ⓜ, Ⓞ, Ⓞ, Ⓜ, Ⓜ

**0457** ①  $(-3) \times \frac{1}{27} - (-3) \div 9 = (-3) \times \frac{1}{27} - (-3) \times \frac{1}{9}$

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

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

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

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

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

따라서 계산 결과가 옳지 않은 것은 ⑤이다. 답 ⑤

**0458**  $A = 2 - \left[ \frac{1}{3} + \left(-\frac{6}{5}\right) \div \{2 \times (-3)^2 - 12\} \right] \div \frac{2}{5}$

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

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

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

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

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

**0459**  $a \times (-4) = -12$ 에서

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

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

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

$$\therefore a - b = 3 - 5 = -2 \quad \text{답 } -2$$

**0460**  $\left(-\frac{2}{3}\right) \div \frac{4}{3} \times \square = \frac{3}{2}$ 에서

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

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

**0461**  $\frac{7}{8} \times \square \div \left(\frac{3}{4} - \frac{4}{3}\right) = \frac{7}{8} \times \square \div \left(-\frac{7}{12}\right)$

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

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

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

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

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

**0462**  $x + \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{1}{5}$ 에서

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

따라서 바르게 계산한 값은

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

0463 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

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

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

답  $-\frac{8}{3}$

0464  $a > 0, b < 0$ 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

0465  $a < 0$ 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

0466  $a < 0, b > 0$ 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

0467  $a > 0, b < 0, |a| < |b|$ 이므로

$$a + b < 0, a - b > 0, a \times b < 0, a \div b < 0$$

따라서 옳은 것은 ④이다.

답 ④

0468  $0 < a < 1$ 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

0469  $a \times b > 0$ 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

0470  $a \times b < 0$ 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 ㉢

0471 ㉠  $\frac{c}{b} < 0$ 에서  $b$ 와  $c$ 의 부호는 서로 다르고

㉡  $b < c$ 이므로  $b < 0, c > 0$

㉢  $a \times b > 0$ 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

0472  $\frac{2}{5} \triangle \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{2}{5} \times \left(-\frac{1}{2}\right) - \left(-\frac{1}{2}\right)$

$$= -\frac{1}{5} + \frac{1}{2}$$

$$= -\frac{2}{10} + \frac{5}{10} = \frac{3}{10}$$

$\therefore \left\{\frac{2}{5} \triangle \left(-\frac{1}{2}\right)\right\} \triangle \frac{10}{3} = \frac{3}{10} \triangle \frac{10}{3}$

$$= \frac{3}{10} \times \frac{10}{3} - \frac{10}{3}$$

$$= 1 - \frac{10}{3} = -\frac{7}{3}$$

답  $-\frac{7}{3}$

0473  $\left(-\frac{9}{2}\right) \star \frac{3}{10} = \left(-\frac{9}{2}\right) \div \frac{3}{10} - 1$

$$= \left(-\frac{9}{2}\right) \times \frac{10}{3} - 1$$

$$= -15 - 1 = -16$$

답 -16

0474  $\frac{1}{3} \odot \frac{2}{9} = \frac{1}{3} \div \frac{2}{9} = \frac{1}{3} \times \frac{9}{2} = \frac{3}{2}$   
 $\therefore \left(-\frac{1}{9}\right) \odot \left(\frac{1}{3} \odot \frac{2}{9}\right) = \left(-\frac{1}{9}\right) \odot \frac{3}{2}$   
 $= \left(-\frac{1}{9}\right) \times \frac{3}{2} = -\frac{1}{6}$     **답**  $-\frac{1}{6}$

0475 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**  $\frac{2}{3}$

0476 (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)  $-1$

0477 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**  $\frac{7}{16}$

0478 지연이가 주사위를 던져서 나온 눈의 수는 4, 2, 5이므로  
 지연이가 얻은 점수는  
 $(+4) + (+2) + (-5) = (+6) + (-5) = 1(\text{점})$   
 수지가 주사위를 던져서 나온 눈의 수는 1, 6, 3이므로  
 수지가 얻은 점수는  
 $(-1) + (+6) + (-3) = (-1) + (-3) + (+6)$   
 $= (-4) + (+6) = 2(\text{점})$   
**답** 지연 : 1점, 수지 : 2점

0479 (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

0480 7승  $\rightarrow 7 \times (+2) = 14(\text{점})$   
 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  $\rightarrow 5 \times (-2) = -10(\text{점})$   
 따라서 A팀의 점수는  
 $14 + 6 + 0 + (-10) = 10(\text{점})$     **답** 10점

**STEP 3 심화유형 Master**    p.79~p.81

0481  $A = 1 - 2 + 3 - 4 + \dots + 99 - 100$   
 $= (1-2) + (3-4) + \dots + (99-100)$   
 $= \underbrace{-1 - 1 - \dots - 1}_{50\text{개}}$   
 $= (-1) \times 50 = -50$   
 $B = 1 - 3 + 5 - 7 + \dots + 97 - 99$   
 $= (1-3) + (5-7) + \dots + (97-99)$   
 $= \underbrace{-2 - 2 - \dots - 2}_{25\text{개}}$   
 $= (-2) \times 25 = -50$   
 $C = 2 - 4 + 6 - 8 + \dots + 98 - 100$   
 $= (2-4) + (6-8) + \dots + (98-100)$   
 $= \underbrace{-2 - 2 - \dots - 2}_{25\text{개}}$   
 $= (-2) \times 25 = -50$   
 $\therefore A = B = C$     **답** ⑤

0482 (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 최댓값은 9, 최솟값은 -5이다.  
**답** (1) 0, 6 (2) -5, 3 (3) 최댓값 : 9, 최솟값 : -5

0483

5	A		2
	0		B
-2	-4	-5	C
-7	D	4	-10

위의 그림에서 오른쪽 아래로 향하는 대각선에서 네 수의 합은  
 $5+0+(-5)+(-10)=-10$

세 번째 가로줄에서

$$(-2)+(-4)+(-5)+C=-10 \quad \therefore C=1$$

네 번째 세로줄에서

$$2+B+1+(-10)=-10 \quad \therefore B=-3$$

네 번째 가로줄에서

$$(-7)+D+4+(-10)=-10 \quad \therefore D=3$$

두 번째 세로줄에서

$$A+0+(-4)+3=-10 \quad \therefore A=-9$$

$$\therefore A-B=(-9)-(-3)=-6 \quad \text{답 -6}$$

0484

-8	-7	+1	+8	+7	a	b	c	...
----	----	----	----	----	---	---	---	-----

위의 그림에서

$$(+8)+a=+7 \text{에서 } a=-1$$

$$(+7)+b=-1 \text{에서 } b=-8$$

$$(-1)+c=-8 \text{에서 } c=-7$$

즉 -8, -7, +1, +8, +7, -1의 6개의 수가 반복하여 나타나고  $100=6 \times 16+4$ 이므로 처음부터 100번째 나오는 수까지의 합은

$$\begin{aligned} & \{(-8)+(-7)+(+1)+(+8)+(+7)+(-1)\} \times 16 \\ & \quad + (-8)+(-7)+(+1)+(+8) \\ & = 0 \times 16 + (-6) = -6 \quad \text{답 -6} \end{aligned}$$

0485

(1)  $105=3 \times 5 \times 7$ 이므로 ㉠, ㉡을 모두 만족하는 세 정수의 절댓값은 각각 3, 5, 7이다.

(2) ㉠에서 세 정수의 곱이 음수이므로 세 정수 중 음수는 1개이거나 3개이다.

(i) 세 정수가 -3, 5, 7일 때, 세 정수의 합은

$$(-3)+5+7=9$$

(ii) 세 정수가 3, -5, 7일 때, 세 정수의 합은

$$3+(-5)+7=5$$

(iii) 세 정수가 3, 5, -7일 때, 세 정수의 합은

$$3+5+(-7)=1$$

(iv) 세 정수가 -3, -5, -7일 때, 세 정수의 합은

$$(-3)+(-5)+(-7)=-15$$

이때 ㉡에서 세 정수의 합이 0 이상 5 미만이므로 구하는 세 정수는 3, 5, -7이다.

$$\text{답 (1) 3, 5, 7 (2) 3, 5, -7}$$

0486 (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 -1이다.

㉣  $(-1)^n \div (-1)^{n+1}$ 에서

$$n \text{이 홀수이면 } (-1) \div 1=-1,$$

$$n \text{이 짝수이면 } 1 \div (-1)=-1$$

즉 항상 -1이다.

따라서 옳은 것은 ㉠, ㉢이다.

답 ㉠, ㉢

0487

$$\begin{aligned} \frac{2019^2+2019}{2020} &= \frac{2019 \times 2019 + 2019 \times 1}{2020} \\ &= \frac{2019 \times (2019+1)}{2020} \\ &= \frac{2019 \times 2020}{2020} = 2019 \quad \text{답 2019} \end{aligned}$$

0488

$$[-1.5] = -2, \left[-\frac{1}{2}\right] = -1, \left[\frac{17}{3}\right] = 5, [5] = 5 \text{이므로}$$

$$[-1.5] + \left[-\frac{1}{2}\right] \times \left[\frac{17}{3}\right] - [5]$$

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

$$= -2 + (-5) - 5 = -12$$

답 -12

0489

계산 결과가 1이 되도록 +, -,  $\times$  기호를 넣어 본다.

$$( + 3 ) [ + ] ( - 2 ) [ \times ] ( + 4 ) [ - ] ( - 6 )$$

$$= ( + 3 ) + ( - 8 ) + ( + 6 ) = 1$$

답 +,  $\times$ , -

0490

$$\begin{aligned} & \left(-\frac{1}{2}\right) \div \left(+\frac{2}{3}\right) \div \left(-\frac{3}{4}\right) \div \dots \div \left(+\frac{98}{99}\right) \div \left(-\frac{99}{100}\right) \\ & = \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(+\frac{3}{2}\right) \times \left(-\frac{4}{3}\right) \times \dots \times \left(+\frac{99}{98}\right) \times \left(-\frac{100}{99}\right) \end{aligned}$$

$$= + \left( \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{4}{3} \times \dots \times \frac{99}{98} \times \frac{100}{99} \right)$$

$$= + \left( \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 100 \right) = 25$$

답 25

**0491**  $A, B, C$ 와 마주 보는 면에 있는 수는 각각  
 $0.2, 2\frac{1}{3}, -\frac{4}{5}$ 이므로  
 $A \times 0.2 = 1$ 에서  $A = 5, B \times 2\frac{1}{3} = 1$ 에서  $B = \frac{3}{7}$   
 $C \times (-\frac{4}{5}) = 1$ 에서  $C = -\frac{5}{4}$   
**답**  $A = 5, B = \frac{3}{7}, C = -\frac{5}{4}$

**0492**  $1 - \left[ \frac{1}{2} + \square \div \{5 \times (-2) + 6\} \right] \times 4 = -2$ 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

**0493**  $a < 0, b > 0$ 일 때  
 Ⓐ  $a + b$ 의 부호는 알 수 없다.  
 Ⓑ  $a - b = (\text{음수}) - (\text{양수}) = (\text{음수})$   
 Ⓒ  $a \times b = (\text{음수}) \times (\text{양수}) = (\text{음수})$   
 Ⓓ  $b - a = (\text{양수}) - (\text{음수}) = (\text{양수})$   
 Ⓔ  $a \div b = (\text{음수}) \div (\text{양수}) = (\text{음수})$   
 Ⓜ  $|a + b| = |(\text{음수}) + (\text{양수})| = 0$  또는 (양수)  
 Ⓨ  $a^2 > 0, b^2 > 0$ 이므로  $a^2 + b^2 = (\text{양수}) + (\text{양수}) = (\text{양수})$   
 따라서 항상 양수가 되는 것은 Ⓓ, Ⓨ이다. **답** Ⓓ, Ⓨ

**0494**  $a = 2, b = -4$ 라 하면  
 ①  $a - b = 2 - (-4) = 2 + 4 = 6$   
 ②  $a \div b = 2 \div (-4) = -\frac{1}{2}$   
 ③  $b = -4$   
 ④  $a \times b = 2 \times (-4) = -8$   
 ⑤  $a + b = 2 + (-4) = -2$   
 따라서 가장 작은 것은 ④이다. **답** ④

**0495**  $a = \frac{1}{2}, b = -\frac{1}{2}$ 이라 하면

$$a^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}, \frac{1}{a} = 1 \div \frac{1}{2} = 2, b^2 = \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4},$$

$$\frac{1}{b} = 1 \div \left(-\frac{1}{2}\right) = -2$$

- ①  $\frac{1}{2} > \frac{1}{4}$ 이므로  $a > a^2$
- ②  $2 > \frac{1}{2}$ 이므로  $\frac{1}{a} > a$
- ③  $2 > -2$ 이므로  $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$
- ④  $-\frac{1}{2} < \frac{1}{4}$ 이므로  $b < b^2$
- ⑤  $-2 < -\frac{1}{2}$ 이므로  $\frac{1}{b} < b$

따라서 옳은 것은 ④, ⑤이다. **답** ④, ⑤

**0496**  $\frac{1}{3} \star \frac{1}{2} = \frac{\left| \frac{1}{3} - \frac{1}{2} \right|}{\frac{1}{3} + \frac{1}{2}} = \frac{1}{6} \div \frac{5}{6} = \frac{1}{6} \times \frac{6}{5} = \frac{1}{5}$   
 $\therefore \frac{1}{4} \star \left( \frac{1}{3} \star \frac{1}{2} \right) = \frac{1}{4} \star \frac{1}{5} = \frac{\left| \frac{1}{4} - \frac{1}{5} \right|}{\frac{1}{4} + \frac{1}{5}}$   
 $= \frac{1}{20} \div \frac{9}{20} = \frac{1}{20} \times \frac{20}{9} = \frac{1}{9}$  **답**  $\frac{1}{9}$

**0497** 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

**서술형 Power Up!** p.82~p.86

**0498** **답** (1) 유리수는  $\frac{\text{(정수)}}{\text{(0이 아닌 정수)}}$  꼴로 나타낼 수 있는 수이다.  
 (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.

0499 ㉮ (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.

0500 (1)  $(-2)^4$ 은  $\boxed{-2}$ 를  $\boxed{4}$ 번 곱한 것이고,

$-2^4$ 은  $\boxed{2}$ 를  $\boxed{4}$ 번 곱한 후에  $\boxed{-}$  부호를 붙인 것이다. 즉

$$(-2)^4 = \boxed{(-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2)}$$

$$= +(2 \times 2 \times 2 \times 2) = \boxed{16}$$

$$-2^4 = \boxed{-(2 \times 2 \times 2 \times 2)} = \boxed{-16}$$

(2)  $(-2)^4 = 16$ ,  $-2^4 = -16$ 이므로  $(-2)^4$ 과  $-2^4$ 의 값은 서로 같지 않다.

㉮ (1) 풀이 참조 (2)  $(-2)^4$ 과  $-2^4$ 의 값은 서로 같지 않다.

0501 (2)  $(-\frac{1}{2}) \times (-2) = 1$ 이므로  $-\frac{1}{2}$ 의 역수는  $-2$ 이다.

$$5 \times \frac{1}{5} = 1 \text{이므로 } 5 \text{의 역수는 } \frac{1}{5} \text{이다.}$$

$$0.9 = \frac{9}{10} \text{이고 } \frac{9}{10} \times \frac{10}{9} = 1 \text{이므로 } 0.9 \text{의 역수는 } \frac{10}{9} \text{이다.}$$

㉮ (1) 두 수의 곱이 1이 될 때, 한 수를 다른 수의 역수라 한다.

(2)  $-2, \frac{1}{5}, \frac{10}{9}$

0502 (1) (어떤 수)  $-\left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{19}{15}$

$$\therefore (\text{어떤 수}) = \frac{19}{15} + \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{19}{15} + \left(-\frac{10}{15}\right) = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$$

(2) 바르게 계산한 값은

$$\frac{3}{5} + \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{9}{15} + \left(-\frac{10}{15}\right) = -\frac{1}{15}$$

㉮ (1)  $\frac{3}{5}$  (2)  $-\frac{1}{15}$

0503 (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.

㉮ (1) A :  $-\frac{7}{4}$ , B :  $-\frac{1}{3}$ , C :  $\frac{8}{5}$  (2)  $\frac{21}{4}$

0504 (2)  $2 + \frac{3}{4} \times \left[ \left\{ \frac{3}{5} - \left(-\frac{1}{3}\right)^2 \right\} - \frac{4}{15} \right]$

$$= 2 + \frac{3}{4} \times \left\{ \left( \frac{3}{5} - \frac{1}{9} \right) - \frac{4}{15} \right\}$$

$$= 2 + \frac{3}{4} \times \left( \frac{22}{45} - \frac{4}{15} \right)$$

$$= 2 + \frac{3}{4} \times \frac{2}{9}$$

$$= 2 + \frac{1}{6} = \frac{13}{6}$$

㉮ (1) ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤ (2)  $\frac{13}{6}$

0505 (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.

㉮ (1) 거짓, 풀이 참조 (2) 참 (3) 참

0506 ㉠ 절댓값이 3보다 크고 7보다 작은 정수는 절댓값이 4, 5, 6인 정수이므로  $-6, -5, -4, 4, 5, 6$ 이다.

㉡ 수직선 위에서 원점의 왼쪽에 있으면 음수이다.

따라서 구하는 정수는  $-6, -5, -4$ 이다.

㉮  $-6, -5, -4$

0507  $6=1 \times 2 \times 3$ 이므로 ㉠, ㉡을 만족하는 세 정수  $a, b, c$ 의 절댓값은 각각 1, 2, 3이다.

㉢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 ㉢을 만족하는  $a, b, c$ 의 값은 각각 1,  $-2, -3$ 이다.

$$\therefore a-b-c=1-(-2)-(-3)=1+2+3=6 \quad \text{㉮ } 6$$

**0508**  $\left(\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}\right) + \left(\frac{2}{2} + \frac{2}{3} + \frac{2}{4} + \frac{2}{5}\right)$   
 $+ \left(\frac{3}{3} + \frac{3}{4} + \frac{3}{5}\right) + \left(\frac{4}{4} + \frac{4}{5}\right) + \frac{5}{5}$   
 $= \frac{1}{1} + \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{2}\right) + \left(\frac{1}{3} + \frac{2}{3} + \frac{3}{3}\right)$   
 $+ \left(\frac{1}{4} + \frac{2}{4} + \frac{3}{4} + \frac{4}{4}\right) + \left(\frac{1}{5} + \frac{2}{5} + \frac{3}{5} + \frac{4}{5} + \frac{5}{5}\right)$   
 $= 1 + \frac{3}{2} + 2 + \frac{5}{2} + 3 = 10$  ☞ 10

**0509** 새로 만든 직육면체에서  
(가로 길이)  $= \frac{3}{4} - \frac{1}{3} = \frac{9}{12} - \frac{4}{12} = \frac{5}{12}$  (cm)  
(세로 길이)  $= \frac{4}{5} + \frac{1}{2} = \frac{8}{10} + \frac{5}{10} = \frac{13}{10}$  (cm)  
(높이)  $= \frac{8}{3}$  cm  
 $\therefore$  (부피)  $= \frac{5}{12} \times \frac{13}{10} \times \frac{8}{3} = \frac{13}{9}$  (cm<sup>3</sup>) ☞  $\frac{13}{9}$  cm<sup>3</sup>

**0510** 1에서 49까지의 자연수 중에서 홀수는 25개이므로 곱해지는  
음수는 25개이다.  
 $\therefore \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(+\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{4}\right) \times \dots \times \left(+\frac{48}{49}\right) \times \left(-\frac{49}{50}\right)$   
 $= -\left(\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \dots \times \frac{48}{49} \times \frac{49}{50}\right)$   
 $= -\frac{1}{50}$  ☞  $-\frac{1}{50}$

**0511** (i)  $n$ 이 홀수일 때,  $n+1$ 은 짝수,  $n+2$ 는 홀수,  $n+3$ 은 짝수  
이므로  
 $(-1)^n + (-1)^{n+1} - (-1)^{n+2} \times (-1)^{n+3}$   
 $= -1 + 1 - (-1) \times 1$   
 $= -1 + 1 + 1 = 1$   
(ii)  $n$ 이 짝수일 때,  $n+1$ 은 홀수,  $n+2$ 는 짝수,  $n+3$ 은 홀수  
이므로  
 $(-1)^n + (-1)^{n+1} - (-1)^{n+2} \times (-1)^{n+3}$   
 $= 1 + (-1) - 1 \times (-1)$   
 $= 1 + (-1) + 1 = 1$   
따라서 구하는 값은 1이다. ☞ 1

**0512**  $8 \times 999 = 8 \times (1000 - 1) = 8000 - 8 = 7992$  ☞ 7992

**0513** 주어진 네 유리수 중에서 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 크려  
면 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.  
 $\therefore b = \left(-\frac{5}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{2}\right) \times (-2) = -\left(\frac{5}{3} \times \frac{3}{2} \times 2\right) = -5$   
 $\therefore a + b = \frac{10}{9} + (-5) = -\frac{35}{9}$  ☞  $-\frac{35}{9}$

**0514** (1)  $+\frac{1}{2}$ 의 역수는  $+2$   
 $-\frac{2}{3}$ 의 역수는  $-\frac{3}{2}$   
 $+1$ 의 역수는  $+1$   
(2)  $(+2) \times \left(-\frac{3}{2}\right) \times (+1) = -3$   
☞ (1)  $+2, -\frac{3}{2}, +1$  (2)  $-3$

**0515**  $\frac{1}{10 \times 11} + \frac{1}{11 \times 12} + \frac{1}{12 \times 13} + \dots + \frac{1}{19 \times 20}$   
 $= \left(\frac{1}{10} - \frac{1}{11}\right) + \left(\frac{1}{11} - \frac{1}{12}\right) + \left(\frac{1}{12} - \frac{1}{13}\right) + \dots + \left(\frac{1}{19} - \frac{1}{20}\right)$   
 $= \frac{1}{10} - \frac{1}{20} = \frac{1}{20}$  ☞  $\frac{1}{20}$

**0516** 두 수의 합과 곱이 모두 음수가 되려면 두 수 중 하나는 음수  
이고 음수인 수의 절댓값이 양수인 수의 절댓값보다 커야 한  
다.  
이때  $\frac{3}{4} > \frac{4}{7}$ 이므로 구하는 두 수는  $-\frac{3}{4}, \frac{4}{7}$ 이다.  
☞  $-\frac{3}{4}, \frac{4}{7}$

**0517** 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. ☞ 12칸

## 5

## 문자와 식

STEP  
1

기초 Build

p.89, p.91

0518 답  $2ab$

0519 답  $5a(x-y)$

0520 답  $-a^3$

0521 답  $2x-3y$

0522 답  $\frac{a-b}{3}$

0523 답  $\frac{2}{a+b}$

0524 답  $\frac{x}{yz}$

0525 답  $\frac{a}{2} + \frac{b-c}{5}$

0526 답  $\frac{ab}{5}$

0527 답  $\frac{a(x+y)}{2}$

0528 답  $a^2 + \frac{b}{2}$

0529 답  $\frac{a}{b+c} + 2y$

0530 답  $30x$  km

0531 답  $(b-200a)$  원

0532 답  $4a$  cm

0533  $\frac{a}{100} \times 200 = 2a$  (g)

답  $2a$  g

0534  $x \times \frac{80}{100} = \frac{4}{5}x$  (원)

답  $\frac{4}{5}x$  원

0535  $-a = -2$

답  $-2$

0536  $\frac{2}{a} = \frac{2}{2} = 1$

답  $1$

0537  $a^2 = 2^2 = 4$

답  $4$

0538  $3a+2=3 \times 2+2=6+2=8$

답  $8$

0539  $a^3+1=2^3+1=8+1=9$

답  $9$

0540  $(-a)^2+2a=(-2)^2+2 \times 2=4+4=8$

답  $8$

0541  $5a+2b=5 \times 3+2 \times (-2)=15-4=11$

답  $11$

0542  $7a-3b=7 \times 3-3 \times (-2)=21+6=27$

답  $27$

0543  $ab+2=3 \times (-2)+2=-6+2=-4$

답  $-4$

0544  $a^2+b^2=3^2+(-2)^2=9+4=13$

답  $13$

0545  $2a-\frac{4}{b}=2 \times 3-\frac{4}{-2}=6+2=8$

답  $8$

0546  $\frac{ab}{a+b}=\frac{3 \times (-2)}{3+(-2)}=\frac{-6}{1}=-6$

답  $-6$

0547 답  $x, 4$

0548 답  $2a, -3b, 1$

0549 답  $x^2, -3x, 2$

0550 답 차수 : 1,  $a$ 의 계수 : 1

0551 답 차수 : 1,  $x$ 의 계수 : 2,  $y$ 의 계수 : 8

0552 답 차수 : 2,  $x$ 의 계수 :  $-6$ ,  $x^2$ 의 계수 : 1

0553 답  $10a$

0554 답  $-12x$

0555 답  $20x$

0556 답  $2a$

0557 답  $-5x$

0558 답  $-24x$

0559 답  $2x+6$

0560 답  $-6x+3$

0561 답  $-2a+6$

0562 답  $-3a+2$

0563 답  $36a-12$

0564 답  $5a$

0565 답  $-3a$

0566 답  $4x$

0567 답  $-14y$

0568  $4a+2-a-1=4a-a+2-1$   
 $=3a+1$

답  $3a+1$

0569  $(2b+3)-(-3b+1)=2b+3+3b-1$   
 $=2b+3b+3-1$   
 $=5b+2$       답 5b+2

0570  $a-2(3a+2)=a-6a-4=-5a-4$       답 -5a-4

0571  $\frac{x+1}{2} + \frac{2x-1}{3} = \frac{3(x+1)}{6} + \frac{2(2x-1)}{6}$   
 $= \frac{3x+3+4x-2}{6}$   
 $= \frac{7x+1}{6}$       답  $\frac{7x+1}{6}$

0572  $\frac{2a+5}{4} - \frac{a-1}{2} = \frac{2a+5}{4} - \frac{2(a-1)}{4}$   
 $= \frac{2a+5-2a+2}{4} = \frac{7}{4}$       답  $\frac{7}{4}$

**STEP 2**      **적중유형 Drill**      p.92~p.102

0573 ③  $(-4) \div x \times y = (-4) \times \frac{1}{x} \times y = -\frac{4y}{x}$       답 ③

0574 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.      답 ④

0575 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.      답 ④

0576 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.      답 ④

0577 ⑤  $100 \times a + 10 \times 3 + 1 \times b = 100a + 30 + b$       답 ⑤

0578  $(100 \times a + 10 \times b + 1 \times 8) \div 2$   
 $= (100a + 10b + 8) \div 2$   
 $= 50a + 5b + 4$       답  $50a + 5b + 4$

0579 (정가) = (원가) + (이익)  
 $= 700 + 700 \times \frac{x}{100}$   
 $= 700 + 7x$ (원)      답  $(700 + 7x)$ 원

0580 (거스름돈) = (지불한 금액) - (물건의 가격)  
 $= 10000 - (400a + 1500b)$   
 $= 10000 - 400a - 1500b$ (원)  
 답  $(10000 - 400a - 1500b)$ 원

0581 (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)      답  $\left(50x - \frac{ax}{2}\right)$ 원

0582 (1)  $a - a \times \frac{10}{100} = a - \frac{1}{10}a = \frac{9}{10}a$ (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

0583 ② 가로 길이가  $a$ cm, 세로 길이가  $b$ cm인 직사각형의 넓이는  $ab$ cm<sup>2</sup>이다.      답 ②

0584  $S = \frac{1}{2} \times (a+b) \times h = \frac{1}{2}(a+b)h$       답  $S = \frac{1}{2}(a+b)h$

0585  $S = 2 \times (a \times b) + 2 \times (b \times c) + 2 \times (a \times c)$   
 $= 2ab + 2bc + 2ac$       답  $S = 2ab + 2bc + 2ac$

**0586** 시속 60 km로  $x$ 시간 동안 이동한 거리는 60x km이므로 남은 거리는  $(130-60x)$  km이다.  $\text{답 } (130-60x) \text{ km}$

**0587** ㉠ (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.  $\text{답 } \text{㉠, ㉢}$

**0588** 집에서 학교까지 걸어가는 데 걸린 시간은  $\frac{3}{x}$  시간이고 서점에서 20분( $=\frac{1}{3}$ 시간)이 소요되었으므로 집에서 출발하여 학교에 도착할 때까지 걸린 총 시간은  $(\frac{3}{x} + \frac{1}{3})$  시간이다.

$\text{답 } (\frac{3}{x} + \frac{1}{3}) \text{ 시간}$

**0589** 10%의 소금물  $x$  g에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{10}{100} \times x = \frac{x}{10} \text{ (g)}$$

30%의 소금물  $y$  g에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{30}{100} \times y = \frac{3}{10}y \text{ (g)}$$

따라서 구하는 소금의 양은  $(\frac{x}{10} + \frac{3}{10}y)$  g이다.

$\text{답 } (\frac{x}{10} + \frac{3}{10}y) \text{ g}$

**0590**  $a$ %의 소금물 60 g과  $b$ %의 소금물 40 g을 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

$$\frac{\frac{3}{5}a + \frac{2}{5}b}{60+40} \times 100 = \frac{3}{5}a + \frac{2}{5}b \text{ (\%)} \quad \text{답 } (\frac{3}{5}a + \frac{2}{5}b) \%$$

**0591**  $x$ %의 소금물 400 g에 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

$$\frac{4x+y}{400+y} \times 100 = \frac{400x+100y}{400+y} \text{ (\%)}$$

$\text{답 } \frac{400x+100y}{400+y} \%$

**0592** 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.  $\text{답 } \text{㉡}$

**0593** 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.  $\text{답 } \text{㉢}$

**0594**  $2a^2-b+\frac{1}{6}ab=2 \times 2^2 - (-3) + \frac{1}{6} \times 2 \times (-3)$   
 $=8+3-1=10$   $\text{답 } \text{㉩}$

**0595** 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.  $\text{답 } \text{㉥}$

**0596**  $\frac{4}{x}-\frac{3}{y}=4 \div x - 3 \div y$

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

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

$$=-8-9=-17$$

$\text{답 } -17$

**0597**  $\frac{4}{a}-\frac{2}{b}+\frac{3}{c}=4 \div a - 2 \div b + 3 \div c$

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

$$=4 \times 2 - 2 \times (-3) + 3 \times (-6)$$

$$=8+6-18=-4$$

$\text{답 } -4$

**0598**  $-\frac{6}{a}+\frac{2}{b}-\frac{3}{c}=(-6) \div a + 2 \div b - 3 \div c$

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

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

$$=12+3+4=19$$

$\text{답 } \text{㉩}$

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

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

$$= 12 + 3 + 4 = 19$$

**0599**  $\frac{5}{9}(x-32)$ 에  $x=68$ 을 대입하면

$$\frac{5}{9}(68-32) = \frac{5}{9} \times 36 = 20 \text{ (}^\circ\text{C)}$$

답 20 °C

**0600** 기온이 25 °C일 때 소리의 속력은

$$0.6 \times 25 + 331 = 346 \text{ (m/초)}$$

이때 (거리)=(속력)×(시간)이므로 천둥 소리를 들은 곳으로부터 번개가 친 곳까지의 거리는

$$346 \times 10 = 3460 \text{ (m)}$$

답 3460 m

**0601** (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

$$S = \frac{1}{2} \times (3+7) \times 4 = 20$$

답 (1)  $S = \frac{1}{2}(a+b)c$  (2) 20

**0602** ④  $x$ 의 계수는 -2이다. 답 ④

**0603**  $-x^2 + \frac{2}{3}x - \frac{5}{3}$ 에서  $x$ 의 계수는  $\frac{2}{3}$ , 상수항은  $-\frac{5}{3}$ ,

다항식의 차수는 2이므로  $A = \frac{2}{3}, B = -\frac{5}{3}, C = 2$

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

답 1

**0604** ㉠  $3x-2y-1$ 에서 상수항은 -1이다.

㉡  $\frac{1}{3}x^2+x-2$ 에서 다항식의 차수는 2이다.

따라서 옳은 것은 ㉠, ㉢, ㉣의 3개이다. 답 3개

**0605** ①, ③ 다항식의 차수가 2이므로 일차식이 아니다.

④ 분모에 문자가 있는 식은 다항식이 아니므로 일차식이 아니다. 답 ②, ⑤

**0606** ㉠, ㉢ 다항식의 차수가 2이므로 일차식이 아니다.

㉡ 상수항이므로 일차식이 아니다. 답 ㉠, ㉢, ㉣

**0607** 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  $\left(8x - \frac{1}{3}\right) \div \frac{1}{6} = \left(8x - \frac{1}{3}\right) \times 6 = 8x \times 6 - \frac{1}{3} \times 6$

$$= 48x - 2$$

⑤  $(-4x+8) \div 2 = \frac{-4x+8}{2} = \frac{-4x}{2} + \frac{8}{2}$

$$= -2x+4$$

따라서 옳은 것은 ⑤이다. 답 ⑤

**0608** ③  $(-10+4x) \div (-2) = \frac{-10+4x}{-2} = 5-2x$  답 ③

**0609** ④ 문자는 같지만 차수가 다르므로 동류항이 아니다. 답 ④

**0610** ㉠, ㉢ 문자는 같지만 차수가 다르므로 동류항이 아니다.

㉡ 상수항끼리는 모두 동류항이다.

㉣ 차수는 같지만 문자가 다르므로 동류항이 아니다.

따라서 동류항끼리 짝 지어진 것은 ㉠, ㉢, ㉣이다. 답 ㉠, ㉢, ㉣

**0611**  $-2(3x-1) + \frac{1}{5}(20x-5) = -6x+2+4x-1$

$$= -2x+1$$

따라서  $a=-2, b=1$ 이므로

$$a+b = -2+1 = -1$$

답 -1

**0612** 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

**0613** 보기의 규칙은 오른쪽 두 일차식의 합이 왼쪽의 일차식이 되는 것이므로

$$A + (5x+3) = 8x+7 \text{에서}$$

$$A = (8x+7) - (5x+3) = 8x+7-5x-3 = 3x+4$$

$(4x+1) + B = A$ , 즉  $(4x+1) + B = 3x+4$ 에서

$$B = (3x+4) - (4x+1) = 3x+4-4x-1 = -x+3$$

$C + (4x-2) = 5x+3$ 에서

$$C = (5x+3) - (4x-2) = 5x+3-4x+2 = x+5$$

$$\therefore A+B-C = (3x+4) + (-x+3) - (x+5)$$

$$= 3x+4-x+3-x-5$$

$$= x+2$$

답  $x+2$

0614  $4x - \{2x - 3 - (2x - 6)\}$   
 $= 4x - (2x - 3 - 2x + 6)$   
 $= 4x - 3$        $\text{답 } 4x - 3$

0615  $-2x - [6x - 3 + \{-x - (4x - 1)\}]$   
 $= -2x - \{6x - 3 + (-x - 4x + 1)\}$   
 $= -2x - \{6x - 3 + (-5x + 1)\}$   
 $= -2x - (x - 2)$   
 $= -2x - x + 2 = -3x + 2$        $\text{답 } -3x + 2$

0616  $5x + 3y - [2x - y - \{4(x - y) - 3(-2x + y)\}]$   
 $= 5x + 3y - \{2x - y - (4x - 4y + 6x - 3y)\}$   
 $= 5x + 3y - \{2x - y - (10x - 7y)\}$   
 $= 5x + 3y - (2x - y - 10x + 7y)$   
 $= 5x + 3y - (-8x + 6y)$   
 $= 5x + 3y + 8x - 6y = 13x - 3y$   
 따라서  $a = 13, b = -3$ 이므로  
 $a + b = 13 + (-3) = 10$        $\text{답 } 10$

0617  $\frac{2x-1}{3} - \frac{4x-2}{5} = \frac{5(2x-1)}{15} - \frac{3(4x-2)}{15}$   
 $= \frac{10x-5-12x+6}{15}$   
 $= \frac{-2x+1}{15}$   
 $= -\frac{2}{15}x + \frac{1}{15}$        $\text{답 } -\frac{2}{15}x + \frac{1}{15}$

0618  $\frac{3}{2}x + 0.5 - \frac{4}{3}x + 0.25 = \frac{3}{2}x + \frac{1}{2} - \frac{4}{3}x + \frac{1}{4}$   
 $= \left(\frac{9}{6}x - \frac{8}{6}x\right) + \left(\frac{2}{4} + \frac{1}{4}\right)$   
 $= \frac{1}{6}x + \frac{3}{4}$        $\text{답 } \frac{1}{6}x + \frac{3}{4}$

0619  $\frac{x+2}{3} - \frac{2x-1}{2} + \frac{3x-5}{6}$   
 $= \frac{2(x+2)}{6} - \frac{3(2x-1)}{6} + \frac{3x-5}{6}$   
 $= \frac{2x+4-6x+3+3x-5}{6}$   
 $= \frac{-x+2}{6} = -\frac{1}{6}x + \frac{1}{3}$   
 따라서  $a = -\frac{1}{6}, b = \frac{1}{3}$ 이므로  
 $\frac{b}{a} = b \div a = \frac{1}{3} \div \left(-\frac{1}{6}\right) = \frac{1}{3} \times (-6) = -2$        $\text{답 } -2$

0620  $\frac{x+a}{4} - \frac{1-3x}{2} = \frac{x+a}{4} - \frac{2(1-3x)}{4}$   
 $= \frac{x+a-2+6x}{4}$   
 $= \frac{7x+a-2}{4} = \frac{7}{4}x + \frac{a-2}{4}$

이때  $x$ 의 계수는  $b$ 이고, 상수항은  $0$ 이므로  
 $b = \frac{7}{4}, \frac{a-2}{4} = 0 \quad \therefore a = 2$   
 $\therefore ab = 2 \times \frac{7}{4} = \frac{7}{2}$        $\text{답 } \frac{7}{2}$

0621  $2x^2 + 3x - 5 + ax^2 - 7 = (2+a)x^2 + 3x - 12$ 가  $x$ 에 대한 일차식이 되려면  $x^2$ 의 계수가  $0$ 이 되어야 하므로  
 $2+a=0 \quad \therefore a=-2$        $\text{답 } -2$

0622  $8x^2 - 2x + 3 - 2ax^2 + 4x - 5 = (8-2a)x^2 + 2x - 2$ 가  $x$ 에 대한 일차식이 되려면  $x^2$ 의 계수가  $0$ 이 되어야 하므로  
 $8-2a=0 \quad \therefore a=4$        $\text{답 } 4$

0623  $3x + 8x^3 + 5x^2 + ax^2 + bx^3 = (8+b)x^3 + (5+a)x^2 + 3x$ 가  $x$ 에 대한 일차식이 되려면  $x^3$ 의 계수와  $x^2$ 의 계수가  $0$ 이 되어야 하므로  
 $8+b=0, 5+a=0 \quad \therefore a=-5, b=-8$   
 $\therefore a+b = -5 + (-8) = -13$        $\text{답 } -13$

0624  $ax + bx^2 + 5 + \frac{2c}{x}$ 가 일차식이 되려면  $x^2$ 의 계수와  $\frac{1}{x}$ 의 계수가  $0$ 이고,  $x$ 의 계수는  $0$ 이 되면 안되므로  
 $a \neq 0, b = 0, 2c = 0 \quad \therefore a \neq 0, b = 0, c = 0$   
 $\text{답 } a \neq 0, b = 0, c = 0$

0625  $2A - B = 2(x-2) - (-3x+5)$   
 $= 2x - 4 + 3x - 5$   
 $= 5x - 9$        $\text{답 } 5x - 9$

0626  $3A + 4B = 3(-x+6y) + 4(2x-5y)$   
 $= -3x + 18y + 8x - 20y$   
 $= 5x - 2y$   
 따라서  $a = 5, b = -2$ 이므로  
 $a + b = 5 + (-2) = 3$        $\text{답 } 3$

0627  $3A - (2B - A) + B = 3A - 2B + A + B$   
 $= 4A - B$   
 $= 4(3x + 5) - (x - 1)$   
 $= 12x + 20 - x + 1$   
 $= 11x + 21$        $\boxed{\text{답}} 11x + 21$

0628  $3(x \triangle y) - 2(x \blacklozenge y) + 7$   
 $= 3(2x + 3y) - 2(-3x - 2y) + 7$   
 $= 6x + 9y + 6x + 4y + 7$   
 $= 12x + 13y + 7$        $\boxed{\text{답}} 12x + 13y + 7$

0629 어떤 다항식을  $\square$  라 하면  
 $\square + (-2x + 1) = 4x + 5$   
 $\therefore \square = 4x + 5 - (-2x + 1)$   
 $= 4x + 5 + 2x - 1 = 6x + 4$        $\boxed{\text{답}} 6x + 4$

0630  $\square = 2(-x + 1) - (-x + 2)$   
 $= -2x + 2 + x - 2 = -x$        $\boxed{\text{답}} -x$

0631  $A + (3x - 1) = 5x + 8$  이므로  
 $A = 5x + 8 - (3x - 1) = 5x + 8 - 3x + 1 = 2x + 9$   
 $B - (7x + 2) = -4x + 3$  이므로  
 $B = -4x + 3 + (7x + 2) = -4x + 3 + 7x + 2 = 3x + 5$   
 $\therefore A - B = (2x + 9) - (3x + 5)$   
 $= 2x + 9 - 3x - 5$   
 $= -x + 4$        $\boxed{\text{답}} -x + 4$

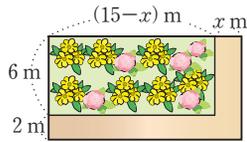
0632 두 번째 가로줄에서  
 $(-x + 1) + (x + 3) + (3x + 5) = 3x + 9$   
 오른쪽 아래로 향하는 대각선에서  
 $(4x + 6) + (x + 3) + A = 3x + 9$  이므로  
 $A = 3x + 9 - (4x + 6) - (x + 3)$   
 $= 3x + 9 - 4x - 6 - x - 3 = -2x$   
 세 번째 세로줄에서  
 $B + (3x + 5) + (-2x) = 3x + 9$  이므로  
 $B = 3x + 9 - (3x + 5) - (-2x)$   
 $= 3x + 9 - 3x - 5 + 2x = 2x + 4$   
 $\boxed{\text{답}} A = -2x, B = 2x + 4$

0633 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  
 $(x + 8) + (5x + 3) = x + 8 + 5x + 3$   
 $= 6x + 11$        $\boxed{\text{답}} 6x + 11$

0634 (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  
 $(-2x + 1) + (-4x + 6) = -2x + 1 - 4x + 6$   
 $= -6x + 7$   
 $\boxed{\text{답}} (1) -2x + 1 \quad (2) -6x + 7$

0635 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  
 $(4x - 2) + (7x - 6) = 4x - 2 + 7x - 6$   
 $= 11x - 8$        $\boxed{\text{답}} 11x - 8$

0636 (색칠한 부분의 넓이)  $= a \times 12 - (a - 6) \times 6$   
 $= 12a - 6a + 36$   
 $= 6a + 36 \text{ (cm}^2\text{)}$        $\boxed{\text{답}} (6a + 36) \text{ cm}^2$

0637 (길의 제외한 꽃밭의 넓이)  
 $= (15 - x) \times 6$   
 $= 90 - 6x \text{ (m}^2\text{)}$   
  
 $\boxed{\text{답}} (90 - 6x) \text{ m}^2$

0638 (1) (가로 길이)  $= 8 - (2x + 1) = 8 - 2x - 1 = -2x + 7$   
 (세로 길이)  $= 8 - (x + 3) = 8 - x - 3 = -x + 5$   
 (둘레 길이)  $= 2\{(-2x + 7) + (-x + 5)\}$   
 $= 2(-3x + 12) = -6x + 24$   
 $\boxed{\text{답}} (1) \text{ 가로의 길이 : } -2x + 7, \text{ 세로의 길이 : } -x + 5$   
 (2)  $-6x + 24$

0639 (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)       $\boxed{\text{답}} (1) (2x + 1) \text{ 개} \quad (2) 41 \text{ 개}$

0640 (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

0641  안의 날짜 중 한가운데 있는 수를  $a$ 라 하면 나머지 네 수는 오른쪽 그림과 같으므로  $(a-7)+(a-1)+a+(a+1)+(a+7)=5a$  따라서  $k$ 의 값은 5이다.

	$a-7$	
$a-1$	$a$	$a+1$
	$a+7$	

답 5

0642 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  $2n+2(n+3)-4=2n+2n+6-4=4n+2$ (개)

답  $(4n+2)$ 개

0643 지난주에 입장한 성인은  $x$ 명, 청소년은  $(2x+4)$ 명, 어린이는  $(3x-9)$ 명이므로 지난주 놀이공원의 입장료 총액은  $5000x+4000(2x+4)+3000(3x-9)=5000x+8000x+16000+9000x-27000=22000x-11000$ (원)

답  $(22000x-11000)$ 원

**STEP 3 심화유형 Master** p.103~p.106

0644 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

0645 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

0646 다스로 살 때, 연필 12자루의 가격이  $3x$ 원이므로 1자루의 가격은  $\frac{3x}{12}=\frac{1}{4}x$ (원)

이때 날개로 사면 다스로 살 때보다 한 자루당 가격이  $a\%$  더 비싸므로 날개로 살 때 한 자루의 가격은  $\frac{1}{4}x(1+\frac{a}{100})$ 원

따라서 연필 한 다스와 4자루를 살 때, 지불해야 하는 금액은  $3x+4\times\frac{1}{4}x(1+\frac{a}{100})=3x+x+\frac{a}{100}x$

$$=4x+\frac{a}{100}x=(4+\frac{a}{100})x(\text{원})$$

답  $(4+\frac{a}{100})x$ 원

0647 (거리)=(속력) $\times$ (시간)이므로  $15a$  m는 A가 15분 동안 달린 거리이고,  $15b$  m는 B가 15분 동안 달린 거리이며  $2c$  m는 트랙 2바퀴의 길이이다.

따라서  $15a-15b=2c$ 는 A가 15분 동안 달린 거리에서 B가 15분 동안 달린 거리를 빼면 트랙 2바퀴의 길이와 같다는 뜻이므로 15분마다 A가 B보다 트랙을 2바퀴 더 달린다.

답 ④

0648 (총 걸린 시간)=(버스를 타고 간 시간)+(걸어서 간 시간)  
 이므로

$$\frac{a}{60}+\frac{20-a}{4}=\frac{a+15(20-a)}{60}=\frac{a+300-15a}{60}=\frac{-14a+300}{60}=-\frac{7}{30}a+5(\text{시간})$$

답  $(-\frac{7}{30}a+5)$ 시간

0649 (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  $\frac{2a+b}{3}$

**0650** 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

**0651** (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)  $= 40ab = 40 \times \frac{5}{4} \times \frac{6}{5} = 60$   
 답 (1)  $40ab$  (2)  $60$

**0652**  $x$ 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  
 $n = (-2) \times 2 + k = -4 + k$   
 $\therefore m - n = -2 + k - (-4 + k)$   
 $= -2 + k + 4 - k = 2$   
 답 2

**0653**  $n$ 이 1보다 큰 홀수일 때,  $n-1$ 은 짝수이므로  
 $(-1)^n = -1, (-1)^{n-1} = 1$   
 $\therefore (-1)^n(x+1) - (-1)^{n-1}(x-1)$   
 $= -(x+1) - (x-1)$   
 $= -x-1-x+1$   
 $= -2x$   
 답  $-2x$

**0654**  $-(x-y) - [-x-2\{1-(x-2y)\} + 3(y-2x)]$   
 $= -x+y - \{-x-2(1-x+2y) + 3y-6x\}$   
 $= -x+y - (-x-2+2x-4y+3y-6x)$   
 $= -x+y - (-5x-y-2)$   
 $= -x+y+5x+y+2$   
 $= 4x+2y+2$   
 따라서  $a=4, b=2, c=2$ 이므로  
 $a+b+c = 4+2+2 = 8$   
 답 8

**0655**  $(3x * 2y) - 2(2x \triangle 3y)$   
 $= -2 \times 3x + 2 \times 2y - 2(3 \times 2x + 7 \times 3y)$   
 $= -6x + 4y - 2(6x + 21y)$   
 $= -6x + 4y - 12x - 42y$   
 $= -18x - 38y$   
 따라서  $a = -18, b = -38$ 이므로  
 $a - b = -18 - (-38) = 20$   
 답 20

**0656** □ 안에 알맞은 일차식을  $A$ 라 하고 주어진 식을 정리하면  
 $2x - 3 \left\{ -x + 5 \left( x - \frac{1}{15}A \right) \right\} = -7x - 5$   
 $2x - 3 \left( -x + 5x - \frac{1}{3}A \right) = -7x - 5$   
 $2x - 3 \left( 4x - \frac{1}{3}A \right) = -7x - 5$   
 $2x - 12x + A = -7x - 5$   
 $-10x + A = -7x - 5$   
 $\therefore A = -7x - 5 - (-10x) = 3x - 5$   
 답  $3x - 5$

**0657** (색칠한 부분의 넓이)  
 $= 5 \times x + \frac{1}{2} \times 5 \times 2 - 3 \times (x-2)$   
 $= 5x + 5 - 3x + 6$   
 $= 2x + 11$   
 답  $2x + 11$

**0658**

	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  $3n$

0659  $x : y = 5 : 1$ 에서  $x = 5y$ 이므로

$$\begin{aligned} \frac{x}{x+2y} - \frac{y}{2x-y} &= \frac{5y}{5y+2y} - \frac{y}{2 \times 5y - y} \\ &= \frac{5y}{7y} - \frac{y}{9y} \\ &= \frac{5}{7} - \frac{1}{9} = \frac{38}{63} \end{aligned} \quad \text{답 } \frac{38}{63}$$

0660  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 3$ 에서  $\frac{y+x}{xy} = 3 \quad \therefore x+y = 3xy$

$$\begin{aligned} \therefore \frac{4x-3xy+4y}{x+y} &= \frac{4(x+y)-3xy}{x+y} \\ &= \frac{4 \times 3xy - 3xy}{3xy} \\ &= \frac{9xy}{3xy} = 3 \end{aligned} \quad \text{답 } 3$$

0661  $\frac{1}{x} + \frac{2}{x^2} + \frac{3}{x^3} + \frac{4}{x^4} + \dots + \frac{11}{x^{11}}$

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{-1} + \frac{2}{(-1)^2} + \frac{3}{(-1)^3} + \frac{4}{(-1)^4} + \dots + \frac{11}{(-1)^{11}} \\ &= (-1+2) + (-3+4) + \dots + (-11) \\ &= \underbrace{1+1+\dots+1}_{5\text{개}} + (-11) \\ &= 1 \times 5 + (-11) = -6 \end{aligned} \quad \text{답 } -6$$

0662  $\frac{3ab+4bc-5ac}{abc} = \frac{3}{c} + \frac{4}{a} - \frac{5}{b}$

$$\begin{aligned} &= 3 \div c + 4 \div a - 5 \div b \\ &= 3 \div \left(-\frac{1}{4}\right) + 4 \div \frac{1}{2} - 5 \div \left(-\frac{1}{3}\right) \\ &= 3 \times (-4) + 4 \times 2 - 5 \times (-3) \\ &= -12 + 8 + 15 = 11 \end{aligned} \quad \text{답 } 11$$

0663 정사각형 1개의 넓이는  $4 \times 4 = 16 \text{ (cm}^2\text{)}$

겹쳐진 부분은 한 변의 길이가 2 cm인 정사각형이므로 그 넓이는  $2 \times 2 = 4 \text{ (cm}^2\text{)}$ 이고, 종이  $n$ 장을 겹쳐 놓았을 때의 겹쳐진 부분은 모두  $(n-1)$ 개가 생긴다.

따라서 보이는 부분의 넓이는

$$\begin{aligned} 16 \times n - 4 \times (n-1) &= 16n - 4n + 4 \\ &= 12n + 4 \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

답  $(12n+4) \text{ cm}^2$

STEP 1 기초 Build

p.109, p.111

0664 등호가 없으므로 등식이 아니다. 답 ×

0665 답 ○

0666 답 ○

0667 부등호를 사용하였으므로 등식이 아니다. 답 ×

0668 답 ○

0669 답  $x+5=12$

0670 답  $2(x+3)=8$

0671 답  $9-x=2x+1$

0672 답  $500x+900y=4200$

0673 답  $40x=180$

0674  $x+1=2$ 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  $x=1$

0675  $5-x=6$ 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  $x=-1$

0676 답 항

0677 답 방

0678  $a+2=3b+2$ 의 양변에서 2를 빼면  $a=3b$  답 ㉠

0679  $4a=6b$ 의 양변을 2로 나누면  $2a=3b$  답 ㉡

0680  $\frac{a}{2} = \frac{b}{4}$ 의 양변에 4를 곱하면  $2a=b$  답 ㉢

0681  $3a-1=b+2$ 의 양변에 1을 더하면  $3a=b+3$  답 ㉣

0682 답 (가) 1 (나) 4 (다) 8

- 0683** ㉠ 등식의 양변에서 같은 수를 빼어도 등식은 성립한다.  
 ㉡ 등식의 양변에 같은 수를 곱하여도 등식은 성립한다.
- 0684** ㉠  $x-3x=6$
- 0685** ㉠  $-x+2x=1$
- 0686** ㉠  $4x+x=2-12$
- 0687** 등식이 아니고 일차식이므로 일차방정식이 아니다. ㉠ ×
- 0688** 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하면  
 $3x-2=0$ , 즉 (일차식)=0의 꼴이므로 일차방정식이다.  
 ㉠ ○
- 0689** 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하면  
 $x^2+3x-1=0$ , 즉 (일차식)=0의 꼴이 아니므로 일차방정식이 아니다. ㉠ ×
- 0690** 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하면  
 $-7=0$ , 즉 거짓인 등식이므로 일차방정식이 아니다. ㉠ ×
- 0691**  $3x-5=7$ 에서  $3x=7+5$   
 $3x=12 \quad \therefore x=4$  ㉠  $x=4$
- 0692**  $5x=-x+12$ 에서  $5x+x=12$   
 $6x=12 \quad \therefore x=2$  ㉠  $x=2$
- 0693**  $4x+1=2x-5$ 에서  $4x-2x=-5-1$   
 $2x=-6 \quad \therefore x=-3$  ㉠  $x=-3$
- 0694**  $6-x=3x+10$ 에서  $-x-3x=10-6$   
 $-4x=4 \quad \therefore x=-1$  ㉠  $x=-1$
- 0695**  $2-(4+x)=x$ 에서  $2-4-x=x$   
 $-x-x=-2+4, -2x=2$   
 $\therefore x=-1$  ㉠  $x=-1$
- 0696**  $2(x+1)=3x-4$ 에서  $2x+2=3x-4$   
 $2x-3x=-4-2, -x=-6$   
 $\therefore x=6$  ㉠  $x=6$
- 0697**  $5(x-1)=3(9-x)$ 에서  $5x-5=27-3x$   
 $5x+3x=27+5, 8x=32$   
 $\therefore x=4$  ㉠  $x=4$

- 0698**  $4(x-3)+x=-2(x-1)$ 에서  $4x-12+x=-2x+2$   
 $5x+2x=2+12, 7x=14$   
 $\therefore x=2$  ㉠  $x=2$
- 0699**  $0.3x+1.8=-0.3$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $3x+18=-3$   
 $3x=-3-18, 3x=-21$   
 $\therefore x=-7$  ㉠  $x=-7$
- 0700**  $0.2x-0.8=1.3x-3$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $2x-8=13x-30$   
 $2x-13x=-30+8, -11x=-22$   
 $\therefore x=2$  ㉠  $x=2$
- 0701**  $0.08x-0.3=0.12x-0.54$ 의 양변에 100을 곱하면  
 $8x-30=12x-54$   
 $8x-12x=-54+30, -4x=-24$   
 $\therefore x=6$  ㉠  $x=6$
- 0702**  $0.25x-0.6=0.1x+0.15$ 의 양변에 100을 곱하면  
 $25x-60=10x+15$   
 $25x-10x=15+60, 15x=75$   
 $\therefore x=5$  ㉠  $x=5$
- 0703**  $\frac{3}{2}x+1=-\frac{1}{2}x+5$ 의 양변에 2를 곱하면  
 $3x+2=-x+10$   
 $3x+x=10-2, 4x=8$   
 $\therefore x=2$  ㉠  $x=2$
- 0704**  $x-\frac{1}{3}(x-1)=5$ 의 양변에 3을 곱하면  
 $3x-(x-1)=15$   
 $3x-x+1=15, 2x=15-1$   
 $2x=14 \quad \therefore x=7$  ㉠  $x=7$
- 0705**  $\frac{3x+1}{3}=\frac{5x-1}{6}$ 의 양변에 6을 곱하면  
 $2(3x+1)=5x-1$   
 $6x+2=5x-1, 6x-5x=-1-2$   
 $\therefore x=-3$  ㉠  $x=-3$
- 0706**  $\frac{3}{4}x+1=-\frac{1}{4}x+7$ 의 양변에 4를 곱하면  
 $3x+4=-x+28$   
 $3x+x=28-4, 4x=24$   
 $\therefore x=6$  ㉠  $x=6$

- 0707** ① 등호가 없으므로 등식이 아니다.  
③, ④ 부등호를 사용하였으므로 등식이 아니다. **답** ②, ⑤
- 0708** ③ 등호가 없으므로 등식이 아니다. **답** ③
- 0709** ㉠ 등호가 없으므로 등식이 아니다.  
㉡ 부등호를 사용하였으므로 등식이 아니다.  
따라서 등식인 것은 ㉢, ㉣, ㉤, ㉥의 4개이다. **답** 4개
- 0710** ④ 100 g에  $x$ 원인 쇠고기 600 g의 가격은  $6x$ 원이므로  
 $6x=18000$  **답** ④
- 0711** **답**  $2x=3x-4$
- 0712** **답** (1)  $3(a-2)=(a-6) \div 2$  (2)  $20-3x=2$
- 0713** 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
- 0714** 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
- 0715** 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
- 0716** ① 방정식   ② 일차식   ③ 항등식  
④ 거짓인 등식   ⑤ 항등식 **답** ③, ⑤
- 0717** ㉠ 일차식   ㉡ 항등식  
㉢ 부등호를 사용한 식이므로 등식이 아니다.  
따라서 방정식은 ㉣, ㉤, ㉥이다. **답** ㉣, ㉤, ㉥

- 0718** ①  $\frac{1}{2}x-5=\frac{1}{2}x-\frac{5}{2}$ , 즉  $-5=-\frac{5}{2} \Rightarrow$  거짓인 등식  
②  $-2x+2=-3x-6 \Rightarrow$  방정식  
③  $4+x=5x \Rightarrow$  방정식  
④  $2x+2=2x+1$ , 즉  $2=1 \Rightarrow$  거짓인 등식  
⑤  $-7x-5=-7x-5$ , 즉 (좌변)=(우변)  $\Rightarrow$  항등식  
따라서  $x$ 의 값에 관계없이 항상 참인 등식은  $x$ 에 대한 항등식이므로 ⑤이다. **답** ⑤
- 0719**  $ax-2(x+3)=5x-6$ 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
- 0720**  $ax-1=3(x-b)+2$ 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
- 0721**  $8x+3=a(4x-1)+b$ 에서  $8x+3=4ax-a+b$   
위의 식이  $x$ 의 값에 관계없이 항상 성립, 즉  $x$ 에 대한 항등식이므로  
 $8=4a, 3=-a+b \quad \therefore a=2, b=5$  **답**  $a=2, b=5$
- 0722**  $4(x-3)=-2x+\square$ 가  $x$ 에 대한 항등식이므로  
 $4x-12=-2x+(6x-12)$   
 $\therefore \square=6x-12$  **답**  $6x-12$
- 0723** 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
- 0724** 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

- 0725** 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**

- 0726** ③  $c=0$ 일 때 성립하지 않는다. **답 ③**

- 0727** **답** (가) 2 (나) 2 (다)  $-3$  (라)  $-6$

- 0728** (가) 양변에 3을 곱한다.  $\rightarrow$  ㉠  
 (나) 양변에서 4를 뺀다.  $\rightarrow$  ㉡ **답** (가) - ㉠, (나) - ㉡

- 0729** 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**

- 0730** 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**

- 0731** 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**

- 0732**  $2x-3=5 \Rightarrow 2x=5+3$  **답 ②**

- 0733**  $8x-3=-2x-5$ 에서  $-3$ 과  $-2x$ 를 각각 이항하면  
 $8x+2x=-5+3$ ,  $10x=-2$   
 $\therefore a=10, b=-2$  **답**  $a=10, b=-2$

- 0734** 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**

- 0735** 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**

- 0736**  $2x-5=ax+1$ 에서  $(2-a)x-6=0$   
 위의 식이  $x$ 에 대한 일차방정식이 되려면  
 $2-a \neq 0$   $\therefore a \neq 2$  **답 ①**

- 0737**  $5x^2+ax-7=bx^2+6x+2$ 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**  $a \neq 6, b=5$

- 0738** 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**

- 0739**  $4(x-1)=-2(x-8)$ 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**  $-3$

**0740**  $5 - \{2 - (2x - 6)\} = x + 3$ 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  $x = 4$

**0741**  $0.5x - 0.4 = -2 + 0.3x$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $5x - 4 = -20 + 3x$   
 $2x = -16 \quad \therefore x = -8$  답  $x = -8$

**0742**  $0.12x - 1.1 = 0.2x + 2.1$ 의 양변에 100을 곱하면  
 $12x - 110 = 20x + 210$   
 $-8x = 320 \quad \therefore x = -40$  답  $x = -40$

**0743**  $0.2(x - 3) = 0.3x - 1$ 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

**0744**  $0.15x - 0.2 = 0.1(2x - 4) + 0.05$ 의 양변에 100을 곱하면  
 $15x - 20 = 10(2x - 4) + 5$   
 $15x - 20 = 20x - 40 + 5$   
 $-5x = -15 \quad \therefore x = 3$  답  $x = 3$

**0745**  $\frac{x-8}{5} = \frac{x}{3}$ 의 양변에 15를 곱하면  
 $3(x-8) = 5x$   
 $3x - 24 = 5x$ ,  $-2x = 24$   
 $\therefore x = -12$  답  $x = -12$

**0746**  $\frac{x+5}{6} - 2 = \frac{3x-1}{8}$ 의 양변에 24를 곱하면  
 $4(x+5) - 48 = 3(3x-1)$   
 $4x + 20 - 48 = 9x - 3$   
 $-5x = 25 \quad \therefore x = -5$  답  $x = -5$

**0747**  $-\frac{3}{4}(x+1) = \frac{2x-1}{3} + 1$ 의 양변에 12를 곱하면  
 $-9(x+1) = 4(2x-1) + 12$   
 $-9x - 9 = 8x - 4 + 12$   
 $-17x = 17 \quad \therefore x = -1$ , 즉  $a = -1$   
 $\therefore 3a^2 - 5a = 3 \times (-1)^2 - 5 \times (-1) = 3 + 5 = 8$  답 8

**0748**  $\frac{2x-1}{3} = \frac{1}{2}x - \frac{3}{2}$ 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  
 $5(x+7) - 3(2x+3) = 15$ ,  $5x+35-6x-9=15$   
 $-x = -11 \quad \therefore x = 11$  답  $x = 11$

**0749**  $\frac{1}{3}x - 0.2x = \frac{2x-3}{5}$ 에서  
 $\frac{1}{3}x - \frac{1}{5}x = \frac{2x-3}{5}$ 의 양변에 15를 곱하면  
 $5x - 3x = 3(2x-3)$ ,  $2x = 6x - 9$   
 $-4x = -9 \quad \therefore x = \frac{9}{4}$  답  $x = \frac{9}{4}$

**0750**  $0.6x - \frac{1}{5} = \frac{3}{10}x - 0.8$ 에서  
 $\frac{3}{5}x - \frac{1}{5} = \frac{3}{10}x - \frac{4}{5}$ 의 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

**0751**  $0.3(x+1) - \frac{2x-5}{4} = 0.7x + 2$ 에서  
 $\frac{3}{10}(x+1) - \frac{2x-5}{4} = \frac{7}{10}x + 2$ 의 양변에 20을 곱하면  
 $6(x+1) - 5(2x-5) = 14x + 40$   
 $6x + 6 - 10x + 25 = 14x + 40$ ,  $-4x + 31 = 14x + 40$   
 $-18x = 9 \quad \therefore x = -\frac{1}{2}$  답  $x = -\frac{1}{2}$

**0752**  $\frac{1}{2} - \frac{2-x}{3} = 0.25x$ 에서  
 $\frac{1}{2} - \frac{2-x}{3} = \frac{1}{4}x$ 의 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

**0753**  $(x-6) : (2x-3) = 3 : 5$ 에서  
 $5(x-6) = 3(2x-3)$   
 $5x-30 = 6x-9, -x = 21 \quad \therefore x = -21$     **답** - 21

**0754**  $(3x-2) : 2 = (2+2x) : 3$ 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

**0755**  $\frac{2}{5}(x-1) : 3 = (0.4x+2) : 2$ 에서  
 $\frac{4}{5}(x-1) = 3(0.4x+2)$   
 양변에 5를 곱하면  
 $4(x-1) = 15(0.4x+2)$   
 $4x-4 = 6x+30, -2x = 34 \quad \therefore x = -17$     **답** - 17

**0756**  $3(x+2) = x-a$ 에  $x=4$ 를 대입하면  
 $18 = 4-a \quad \therefore a = -14$     **답** - 14

**0757**  $\frac{3x-a}{4} = 5 - \frac{3a+x}{2}$ 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

**0758**  $ax+1 = x-7$ 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**  $x = -4$

**0759**  $1-ax = 2(x+b+4)$ 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

**0760**  $2x+3 = x+4$ 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

**0761**  $3x-7 = 2$ 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

**0762**  $0.5x - \frac{1}{5}x = -0.6$ 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

**0763**  $2 : (2x+2) = 3 : 2(2x+1)$ 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

**0764** 등식  $(3-a)x = 5 - 2ax$ 를 만족하는  $x$ 의 값이 존재하지 않으려면  $3-a = -2a$ 이어야 하므로  
 $a = -3$     **답** - 3

**0765** 등식  $4x+a = -bx - \frac{3}{2}$ 을 만족하는  $x$ 의 값이 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

**0766** 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

**0767** 방정식  $(a-4)x+3=-ax+1$ 의 해가 없으려면  
 $a-4=-a$ 이어야 하므로  
 $2a=4 \quad \therefore a=2$   
 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

**0768**  $2(7-2x)=p$ 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

**0769**  $x-\frac{1}{4}(x+3a)=-3$ 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

**0770**  $x-\frac{1}{3}(x-3a)=6$ 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

**0771**  $2x \star 3=6$ 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

**0772**  $A=3x+(-4)=3x-4$   
 $B=-4+(2-x)=-x-2$   
 이때  $A+B=8$ 이므로  $(3x-4)+(-x-2)=8$   
 $2x=14 \quad \therefore x=7$  답 7

**0773**  $\textcircled{1}=(x+1)+(2x+1)=3x+2$   
 $\textcircled{2}=(2x+1)+(-x+3)=x+4$   
 이때  $\textcircled{1}+\textcircled{2}=22$ 이므로  $(3x+2)+(x+4)=22$   
 $4x=16 \quad \therefore x=4$  답 4

**0774**  $x \times 2=A$ 에서  $A=2x$   
 $A-4=B$ 에서  $B=2x-4$   
 $B \div 3=10$ 에서  $\frac{2x-4}{3}=10$   
 $2x-4=30, 2x=34 \quad \therefore x=17$  답 17

**STEP 3 심화유형 Master** p.122~p.124

**0775**  $\frac{2x-1}{3}-2b=ax+4$ 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  $\frac{17}{6}$

**0776**  $\textcircled{A}, \textcircled{B} c=0$ 일 때 성립하지 않는다.  
 $\textcircled{C} \frac{a}{2}=\frac{b}{5}$ 이면  $5a=2b$ 이다.  
 $\textcircled{D} a=3b$ 이면  $a+2=3b+2$ 이다.  
 따라서 옳은 것은  $\textcircled{1}, \textcircled{2}, \textcircled{3}, \textcircled{4}, \textcircled{5}$ 이다. 답  $\textcircled{1}, \textcircled{2}, \textcircled{3}, \textcircled{4}, \textcircled{5}$

**0777**  $a-3=b+2$ 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  $3c$ 를 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

**0778**  $x - \frac{1}{4} [x + 0.6\{x - 2(x+1) - 2\}] = 0$ 에서

$$x - \frac{1}{4} \left\{ x + \frac{3}{5}(x - 2x - 2 - 2) \right\} = 0$$

$$x - \frac{1}{4} \left\{ x + \frac{3}{5}(-x - 4) \right\} = 0$$

$$x - \frac{1}{4} \left( x - \frac{3}{5}x - \frac{12}{5} \right) = 0$$

$$x - \frac{1}{4} \left( \frac{2}{5}x - \frac{12}{5} \right) = 0$$

$$x - \frac{1}{10}x + \frac{3}{5} = 0$$

양변에 10을 곱하면

$$10x - x + 6 = 0, 9x = -6 \quad \therefore x = -\frac{2}{3}, \text{ 즉 } a = -\frac{2}{3}$$

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

$$= \frac{4}{9} - 2 = -\frac{14}{9} \quad \text{답 } -\frac{14}{9}$$

**0779**  $\frac{1}{1 - \frac{1}{1 + \frac{1}{x}}} = \frac{1}{1 - \frac{1}{\frac{x+1}{x}}} = \frac{1}{1 - \frac{x}{x+1}}$

$$= \frac{1}{\frac{x+1-x}{x+1}} = x+1$$

즉  $x+1 = -5$ 이므로  $x = -6$  답  $x = -6$

**0780**  $\frac{x+3}{3} - \frac{x-a}{2} = a$ 에  $x=3$ 을 대입하면

$$2 - \frac{3-a}{2} = a \text{ 이고, 이 식의 양변에 2를 곱하면}$$

$$4 - 3 + a = 2a \quad \therefore a = 1$$

$$0.5x + 3 = \frac{b-5x}{6} \text{ 에 } x = -2 \text{ 를 대입하면}$$

$$-1 + 3 = \frac{b+10}{6} \text{ 이고, 이 식의 양변에 6을 곱하면}$$

$$12 = b + 10 \quad \therefore b = 2$$

$$\therefore (a-b)^2 = (1-2)^2 = 1 \quad \text{답 } 1$$

**0781**  $m : n = 1 : 3$ 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

$$-1 = -2a + 3, 2a = 4 \quad \therefore a = 2 \quad \text{답 } 2$$

**0782** 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

$$2x - 3 \times (-6+1) + x = -2 \times (-6)$$

$$2x + 15 + x = 12, 3x = -3 \quad \therefore x = -1 \quad \text{답 } x = -1$$

**0783**  $4x - (9 - 7x) = 3(x - 11)$ 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

$$6 + 2(-1+p) = 3(p+1)$$

$$6 - 2 + 2p = 3p + 3, -p = -1 \quad \therefore p = 1 \quad \text{답 } 1$$

**0784**  $0.3x - 1 = 0.2(2x - a)$ 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

$$(2a - 10) : (a - 3) = 2 : 3$$

$$3(2a - 10) = 2(a - 3), 6a - 30 = 2a - 6$$

$$4a = 24 \quad \therefore a = 6 \quad \text{답 } 6$$

**0785** 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

**0786**  $\frac{x+5}{3} - \frac{ax-3}{2} = x + \frac{11}{6}$ 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  $-3a - 4 = 0$

$$-3a = 4 \quad \therefore a = -\frac{4}{3} \quad \text{답 } -\frac{4}{3}$$

0787  $2(9-2x)=a$ 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.

$$18-a=4, \text{ 즉 } a=14 \text{ 일 때 } x=1$$

$$18-a=8, \text{ 즉 } a=10 \text{ 일 때 } x=2$$

$$18-a=12, \text{ 즉 } a=6 \text{ 일 때 } x=3$$

$$18-a=16, \text{ 즉 } a=2 \text{ 일 때 } x=4$$

$$\begin{aligned} \text{답 } a=14 \text{ 일 때 } x=1, a=10 \text{ 일 때 } x=2, \\ a=6 \text{ 일 때 } x=3, a=2 \text{ 일 때 } x=4 \end{aligned}$$

0788  $x-\frac{1}{5}(x+3a)=-4$ 의 양변에 5를 곱하면

$$5x-(x+3a)=-20$$

$$5x-x-3a=-20, 4x=3a-20$$

$$\therefore x=\frac{3a-20}{4}$$

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

0789  $2 > -4$ 이므로  $[2, -4] = -4$

$$5-2x < -2x+7 \text{ 이므로}$$

$$[5-2x, -2x+7] = 5-2x$$

$$\frac{[2, -4]}{[5-2x, -2x+7]} = 2 \text{ 에서 } \frac{-4}{5-2x} = 2$$

$$5-2x=-2, -2x=-7$$

$$\therefore x=\frac{7}{2}$$

답  $\frac{7}{2}$

0790  $2(1, 0) = (0, 11) - (-1, 1)$ 에서

$$2x=11-(-x+1)$$

$$2x=11+x-1 \quad \therefore x=10$$

$$\therefore (2, 3) = 2x+3=2 \times 10+3=23$$

답 23

0791  $\frac{1}{2}x+3+x=7+(x-3)+3$ 이므로

$$\frac{1}{2}x=4 \quad \therefore x=8$$

주어진 그림의 식에  $x=8$ 을 대입하면  
오른쪽과 같다.

즉 세 수의 합이 15이므로

$$A+7+6=15 \quad \therefore A=2$$

$$6+B+8=15 \quad \therefore B=1$$

$$\therefore A+B=2+1=3$$

답 3

A	7	6
9	5	B
4	3	8

## 7 일차방정식의 활용

### STEP 1 기초 Build

p.127

0792 답  $x+1$

0793 답  $x+(x+1)=19$

0794  $x+(x+1)=19$ 에서

$$2x+1=19, 2x=18 \quad \therefore x=9$$

따라서 두 자연수는 9, 10이다.

답 9, 10

0795 답  $x+12=2x-4$

0796  $x+12=2x-4$ 에서  $-x=-16 \quad \therefore x=16$

따라서 어떤 수는 16이다.

답 16

0797 답

	사탕	과자
한 개의 가격(원)	400	900
개수(개)	$12-x$	$x$
금액(원)	$400(12-x)$	$900x$

0798 답  $400(12-x)+900x=10000-1700$

0799  $400(12-x)+900x=10000-1700$ 에서

$$4800-400x+900x=8300$$

$$500x=3500 \quad \therefore x=7$$

따라서 과자는 7개를 샀다.

답 7개

0800 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

0801 답  $\frac{x}{4}+\frac{x}{2}=3$

0802  $\frac{x}{4}+\frac{x}{2}=3$ 의 양변에 4를 곱하면

$$x+2x=12, 3x=12 \quad \therefore x=4$$

따라서 집과 도서관 사이의 거리는 4 km이다.

답 4 km

0803 답

	농도 (%)	소금물의 양 (g)	소금의 양 (g)
물을 넣기 전	6	200	$\frac{6}{100} \times 200 = 12$
물을 넣은 후	4	$200+x$	$\frac{4}{100} \times (200+x)$

0804  $\frac{6}{100} \times 200 = \frac{4}{100} \times (200+x)$

0805  $\frac{6}{100} \times 200 = \frac{4}{100} \times (200+x)$ 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** 적응유형 Drill

p.128~p.138

0806 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

0807 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

0808  $5x+3 = 4(x+3)+1$ 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

0809 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

0810 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

0811 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

0812 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

0813 처음 수의 십의 자리의 숫자를  $x$ 라 하면 처음 수는  $10x+6$ 이

고, 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

0814 (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

0815 처음 수의 십의 자리의 숫자를  $x$ 라 하면 일의 자리의 숫자는

$13-x$ 이므로 처음 수는  $10x + (13-x)$ 이고, 각 자리의 숫

자를 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

0816  $x$ 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

0817 현재 조카의 나이를  $x$ 세라 하면 삼촌의 나이는  $(40-x)$ 세이

고, 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

**0818** 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

**0819** 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

**0820** (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

**0821** 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

**0822** 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

**0823** 정민이가 가지고 나온 옷의 수를  $x$ 장이라 하면

1000원짜리 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

**0824**  $x$ 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

**0825**  $x$ 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

**0826**  $x$ 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

**0827** 직사각형의 세로의 길이를  $x$  cm라 하면 가로의 길이는

$(2x-2)$  cm이므로

$$2\{x + (2x-2)\} = 38$$

$$2(3x-2) = 38, 6x-4 = 38$$

$$6x = 42 \quad \therefore x = 7$$

따라서 이 직사각형의 가로의 길이는

$$2 \times 7 - 2 = 12 \text{ (cm)}$$

답 12 cm

**0828** 처음 평행사변형의 넓이는  $4 \times 6 = 24$  (cm<sup>2</sup>)이고,

밑변의 길이와 높이를 늘인 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

**0829** 직사각형의 세로의 길이를  $x$  cm라 하면 가로의 길이는

$3x$  cm이므로

$$2(x+3x) = 48$$

$$8x = 48 \quad \therefore x = 6$$

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 cm<sup>2</sup>

0830 전체 땅의 넓이에서 직선 도로의 넓이를 빼면

$$14 \times 8 - (2 \times 8 + 14 \times x - 2 \times x) = 60$$

$$112 - (16 + 12x) = 60$$

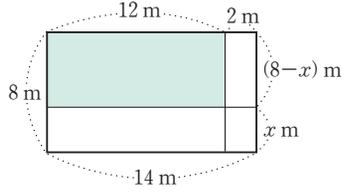
$$-12x = -36 \quad \therefore x = 3$$

답 3

다른 풀이 오른쪽 그

림과 같이 직선 도로를 가장자리로 이동시키면 도로를 제외한 땅은 가로 길이 12m, 세로 길이가  $(8-x)$  m인 직사각형 모양이므로 그 넓이는

$$12 \times (8-x) = 60$$

$$96 - 12x = 60, -12x = -36 \quad \therefore x = 3$$


0831 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

$$7 \times 5 + 5 = 40(\text{개}) \quad \text{답 학생 수 : 5명, 사탕의 개수 : 40개}$$

0832 의자의 개수를  $x$ 개라 하면

한 의자에 5명씩 앉을 때의 학생 수는  $5x + 7$ (명)

한 의자에 6명씩 앉을 때의 학생 수는  $6(x-1) + 5$ (명)

$$\text{즉 } 5x + 7 = 6(x-1) + 5 \text{에서}$$

$$5x + 7 = 6x - 1, -x = -8$$

$$\therefore x = 8$$

$$\text{따라서 학생 수는 } 5 \times 8 + 7 = 47(\text{명})$$

답 47명

0833 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)

$$\text{즉 } 7(x-1) + 1 = 9(x-5) + 3 \text{에서}$$

$$7x - 6 = 9x - 42, -2x = -36$$

$$\therefore x = 18$$

따라서 학생 수는

$$7 \times (18-1) + 1 = 7 \times 17 + 1 = 120(\text{명})$$

답 120명

0834 보트의 수를  $x$ 척이라 하면

한 보트에 5명씩 탈 때의 학생 수는  $5x + 1$ (명)

한 보트에 7명씩 탈 때의 학생 수는  $7(x-2) + 1$ (명)

$$\text{즉 } 5x + 1 = 7(x-2) + 1 \text{에서}$$

$$5x + 1 = 7x - 13, -2x = -14$$

$$\therefore x = 7$$

따라서 보트의 수는 7척이고, 학생 수는  $5 \times 7 + 1 = 36$ (명)

답 보트의 수 : 7척, 학생 수 : 36명

0835 사람 수를  $x$ 명이라 하면

8전씩 낼 때의 물건값은  $8x - 3$

7전씩 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

0836 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

0837 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

0838 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

**0839** 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  

$$3x + 4(x+20) = 1200$$

$$7x + 80 = 1200, 7x = 1120$$

$$\therefore x = 160$$
 따라서 올 때의 거리는  $160 + 20 = 180$  (km)이므로 집으로 오는 데 걸린 시간은  $\frac{180}{60} = 3$ (시간) ☞ 3시간

**0840** 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. ☞ 100 km

**0841** 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. ☞ 25 km

**0842** 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 90분이다. ☞ 90분

**0843** 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 만나게 된다. ☞ 14분

**0844** 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. ☞ 20분

**0845** 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 만나게 된다.  
 또 성희와 호현이가 만난 지점은 학교로부터  
 $80 \times 40 = 3200$ (m), 즉 3.2 km 떨어져 있다. ☞ 40분, 3.2 km

**0846** 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

**0847** 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 만나게 된다. ☞ 20분

**0848** 솔비와 지원이가 출발한 지  $x$ 분 후에 처음으로 다시 만나고 하면 때분 75 m의 속력으로 걸은 솔비가 때분 50 m의 속력으로 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. 답 16분

**0849** 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. 답 200 m

**0850** 열차의 길이를  $x$  m라 할 때, 열차가 1500 m 길이의 터널을 완전히 통과하려면  $(x + 1500)$  m를 달려야 하고, 900 m 길이의 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. 답 300 m

**0851** 기차의 길이를  $x$  m라 할 때, 기차가 350 m 길이의 터널을 완전히 통과하려면  $(x + 350)$  m를 달려야 하고, 630 m 길이의 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. 답 42 m

**0852**  $x$  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. 답 80 g

**0853**  $x$  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. 답 100 g

**0854** 처음 소금물의 농도를  $x$  %라 하면 소금의 양은 변하지 않으므로

$$\frac{x}{100} \times 320 = \frac{8}{100} \times (320 + 80)$$

양변에 100을 곱하면

$$320x = 3200 \quad \therefore x = 10$$

따라서 처음 소금물의 농도는 10 %이다. 답 10 %

**0855**  $x$  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

**0856** 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

**0857**  $\frac{7}{100} \times 320 + \frac{x}{100} \times 80 = \frac{8}{100} \times (320 + 80)$   
 양변에 100을 곱하면  
 $2240 + 80x = 3200, 80x = 960 \quad \therefore x = 12$     **답 12**

**0858** 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**

**0859** 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**

**0860** 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**

**0861** 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**

**0862** 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**

**0863** 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**

**0864** 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**

**0865** 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 승권이가 일한 시간은 16시간이다.    **답 16시간**

**0866** 전체 일의 양을 1이라 하면 세나와 영주가 하루 동안 하는 일  
 의 양은 각각  $\frac{1}{24}, \frac{1}{36}$ 이다.  
 세나와 영주가 함께  $x$ 일 동안 일을 하다가 나머지 일은 세나  
 가 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 시간은  $12 + 4 = 16$ (일)

답 16일

**0867** 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

**0868** 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

**0869** 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

**0870** 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

**0871** 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 시각은

4시  $\frac{240}{11}$ 분이다.

답 4시  $\frac{240}{11}$ 분

**0872** 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 시각은 2시  $\frac{480}{11}$ 분이다. 답 2시  $\frac{480}{11}$ 분

**0873** 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 시각은 1시  $\frac{200}{11}$ 분이다. 답 1시  $\frac{200}{11}$ 분

**STEP 3 심화유형 Master**

p.139~p.143

**0874** 학생들을 5명씩 세울 때의 줄 수를  $x$ 줄이라 하면

$$5x + 2 = 6(x - 1) + 1$$

$$5x + 2 = 6x - 6 + 1$$

$$-x = -7 \quad \therefore x = 7$$

따라서 학생 수는  $5 \times 7 + 2 = 37$ (명)

답 37명

0875 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

$$4 \times 47 + 32 = 220(\text{명})$$

☞ 220명

0876 집에서 학교까지의 거리를  $x$  km라 하면

(총 걸린 시간) =  $\left(\frac{25}{60}\text{시간}\right)$ 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. ☞ 1 km

0877 집으로부터  $x$  km 떨어진 곳에 자전거 보관대를 설치한다고 하면 동생과 형이 집에서 학교까지 가는 데 걸리는 시간은 같으므로

$$\frac{x}{8} + \frac{5-x}{4.8} = \frac{x}{6} + \frac{5-x}{24}$$

$$\frac{x}{8} + \frac{5(5-x)}{24} = \frac{x}{6} + \frac{5-x}{24}$$

양변에 24를 곱하면

$$3x + 25 - 5x = 4x + 5 - x$$

$$-5x = -20 \quad \therefore x = 4$$

따라서 집으로부터 4 km 떨어진 곳에 자전거 보관대를 설치해야 한다. ☞ 4 km

0878 집에서 학교까지의 거리를  $x$  km라 하면

(시속 12 km로 가는 시간) - (시속 18 km로 가는 시간)

= (20분)이므로

$$\frac{x}{12} - \frac{x}{18} = \frac{20}{60}, \quad \frac{x}{12} - \frac{x}{18} = \frac{1}{3}$$

양변에 36을 곱하면

$$3x - 2x = 12 \quad \therefore x = 12$$

즉 집에서 학교까지의 거리는 12 km이고, 시속  $a$  km로 갈 때 수업이 시작하기 5분 전에 도착한다고 하면

(시속 12 km로 가는 시간) - (시속  $a$  km로 가는 시간)

= (15분)이므로

$$\frac{12}{12} - \frac{12}{a} = \frac{15}{60}, \quad -\frac{12}{a} = -\frac{3}{4} \quad \therefore a = 16$$

따라서 수업이 시작하기 5분 전에 도착하려면 시속 16 km로 가야 한다. ☞ 시속 16 km

0879 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.

☞ 56 km

0880 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.

☞ 오후 1시 50분

0881 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

$$\frac{220+500}{36} = 20 \text{ (m)}$$

☞ 열차의 속력 : 초속 20 m, 철교의 길이 : 500 m

**0882** 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

**0883** 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

**0884** 볼펜의 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

**0885** 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

$$90 - 90 \times \frac{10}{100} = 90 - 9 = 81 \text{ (명)}$$

**답** 81명

**0886** 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

$$7x + 9(320-x) = 2400, \quad 7x + 2880 - 9x = 2400$$

$$-2x = -480 \quad \therefore x = 240$$

따라서 14K 1돈 반지 240개, 18K 1돈 반지 80개를 만들 수 있다. **답** 14K 1돈 반지 : 240개, 18K 1돈 반지 : 80개

**0887** 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

**0888** 첫날에 읽어야 하는 책의 쪽수를  $x$ 쪽이라 하면

$$x + (x+1) + (x+2) + \dots + (x+7) = 276$$

$$8x + 28 = 276, \quad 8x = 248 \quad \therefore x = 31$$

따라서 첫날에 읽어야 하는 책의 쪽수는 31쪽이다. **답** 31쪽

**0889** 처음 승객 수를  $x$ 명이라 하면

A 정류장을 지난 후 승객 수는

$$x - \frac{1}{6}x + 5 = \frac{5}{6}x + 5 \text{ (명)이고,}$$

그 다음 정류장을 지난 후 승객 수는  
 $\left\{ \left( \frac{5}{6}x + 5 \right) - \left( \frac{5}{6}x + 5 \right) \times \frac{1}{4} + 7 \right\}$ 명이므로

$$\left( \frac{5}{6}x + 5 \right) - \left( \frac{5}{6}x + 5 \right) \times \frac{1}{4} + 7 = x + 4$$

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

**0890** 최저 합격 점수를  $x$ 점이라 하면

(지원자 100명의 평균) =  $x + 2$ (점),

(합격자 60명의 평균) =  $x + 20$ (점),

(불합격자 40명의 평균) =  $\frac{x+5}{2}$ (점)이다.

$$\frac{60(x+20) + 40 \times \frac{x+5}{2}}{100} = x + 2$$

양변에 100을 곱하면

$$60(x+20) + 20(x+5) = 100(x+2)$$

$$60x + 1200 + 20x + 100 = 100x + 200$$

$$-20x = -1100 \quad \therefore x = 55$$

따라서 최저 합격 점수는 55점이다.

답 55점

**0891** 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

$$\frac{4+20}{3} \times 10 = 80(\text{개})\text{이고, 수습생이 30분 동안 만든 송편은}$$

$$\frac{4}{3} \times 30 = 40(\text{개})\text{이므로 주인아주머니는 수습생보다 송편을}$$

$$80 - 40 = 40(\text{개})\text{ 더 만들었다.}$$

답 40개

**0892** 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) .....㉢

$$\textcircled{1} = \textcircled{2} + \textcircled{3} \text{이므로 } \frac{8}{15}x = 20 + (x-45) \times \frac{3}{5}$$

양변에 15를 곱하면

$$8x = 300 + 9x - 405 \quad \therefore x = 105$$

따라서 남자 지원자 수는  $\frac{8}{15} \times 105 = 56$ (명)

답 56명

**0893** 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

**0894** 분수  $A$ 를  $\frac{4x}{3x}$  ( $x$ 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  $A$ 는  $\frac{4 \times 12}{3 \times 12} = \frac{48}{36}$

답  $\frac{48}{36}$

**0895** 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.

0896

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

서술형 Power Up!

p.144~p.148

0897 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 :  $x^2 - \frac{1}{y} = (-3)^2 - 1 \div \left(-\frac{1}{3}\right)$   
 $= 9 - 1 \times (-3)$   
 $= 9 + 3 = 12$

0898  $ax-6=3(x+b)$ 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)  $a=3, b \neq -2$

0899  $0.21x-1.8=0.16x+0.2$ 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 ㉠,  $x=40$

0900 답 예 20명의 학생을 한 텐트에 3명씩 배정하였더니 2명이 남았다. 이때 텐트의 수를 구하시오.

0901 (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

0902 (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)  $14a-9b+10$

0903 (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

0904 (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)  $-\frac{2}{3}$

0905 (1) 매초 3 cm씩 움직이므로 점 P가 움직인 거리는

$$3 \times x = 3x \text{ (cm)이고,}$$

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 것은 점 P가 점 A를 출발한 지 40초 후이다.  
**답** (1) 3x, 100 (2) 풀이 참조 (3) 40초

- 0906** (1) (버스를 타고 갈 때 걸린 시간) =  $\frac{x}{60}$  (시간)  
(자전거를 타고 갈 때 걸린 시간) =  $\frac{x}{20}$  (시간)  
(2) (자전거를 타고 갈 때 걸린 시간) - (버스를 타고 갈 때 걸린 시간) = (32분)이므로  
 $\frac{x}{20} - \frac{x}{60} = \frac{32}{60}$   
(3)  $\frac{x}{20} - \frac{x}{60} = \frac{32}{60}$ 의 양변에 60을 곱하면  
 $3x-x=32, 2x=32 \quad \therefore x=16$   
따라서 지훈이네 집에서 공원까지의 거리는 16 km이다.  
**답** (1)  $\frac{x}{60}$  시간,  $\frac{x}{20}$  시간 (2)  $\frac{x}{20} - \frac{x}{60} = \frac{32}{60}$  (3) 16 km

- 0907** (1) 두 사람이 출발한 지 x분 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 처음으로 다시 만나는 것은 출발한 지 10분 후이다.  
(2) 두 사람이 출발한 지 x분 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 처음으로 다시 만나는 것은 출발한 지 90분 후이다.  
**답** (1) 10분 (2) 90분

- 0908** (1) 원가를 x원이라 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

- 0909**  $2x - [4x - 3 - \{2x + 4 - 2(-5x + 6)\}]$   
 $= 2x - \{4x - 3 - (2x + 4 + 10x - 12)\}$   
 $= 2x - \{4x - 3 - (12x - 8)\}$   
 $= 2x - (4x - 3 - 12x + 8)$   
 $= 2x - (-8x + 5)$   
 $= 2x + 8x - 5$   
 $= 10x - 5$   
따라서  $a=10, b=-5$ 이므로  
 $a+b=10+(-5)=5$  **답** 5

- 0910**  $4(x-5a)+1=3(7+\frac{4}{3}x)$ 에서  
 $4x-20a+1=21+4x$   
이때 이 식이 x의 값에 관계없이 항상 성립, 즉 항등식이므로  
 $-20a+1=21$   
 $-20a=20 \quad \therefore a=-1$  **답** -1

- 0911**  $\frac{x+1}{3} - \frac{2x+1}{4} = \frac{3}{4}$ 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

- 0912**  $1.4x - 5 = \frac{3x-a}{5}$ 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 a가 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 a는 1, 5, 9, 13, 17, 21의 6개이다.  
**답** 6개

0913  $x$ 년 후에 아버지의 나이가 아들의 나이의 2배가 된다고 하면

$$43+x=2(15+x)$$

$$43+x=30+2x \quad \therefore x=13$$

따라서 아버지의 나이가 아들의 나이의 2배가 되는 것은 13년 후이다. 답 13년

0914 형이 출발한 지  $x$ 분 후에 동생을 만난다고 하면 동생이 출발한 지  $(x+15)$ 분 후에 형을 만나므로

$$80(x+15)=200x$$

$$80x+1200=200x, \quad -120x=-1200$$

$$\therefore x=10$$

따라서 형이 출발한 지 10분 후에 동생을 만나게 된다. 답 10분

0915 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

0916

	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

$$1+2(n-1)=2n-1(\text{개})$$

$n$ 번째 줄에서 검은색 바둑돌의 개수는  $n$ 개

이때  $n$ 번째 줄에서 흰색 바둑돌과 검은색 바둑돌의 개수의 합이 89개이므로

$$(2n-1)+n=89, \quad 3n=90$$

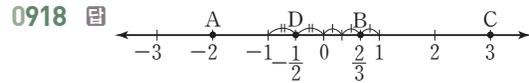
$$\therefore n=30$$

답 30

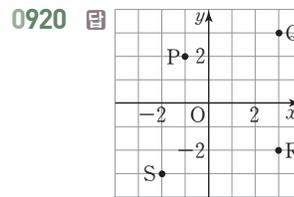
STEP 1 기초 Build

p.151

0917 답 A(-4), B(- $\frac{5}{3}$ ), C( $\frac{3}{2}$ ), D(3)



0919 답 A(2, 2), B(3, -3), C(-3, -1), D(-1, 3), E(0, -2)



0921 답 제1사분면

0922 답 제4사분면

0923 답 제2사분면

0924 답 제3사분면

0925 답 제4사분면

0926  $-a < 0, b < 0$ 이므로 점  $(-a, b)$ 는 제3사분면 위의 점이다. 답 제3사분면

0927  $a > 0, -b > 0$ 이므로 점  $(a, -b)$ 는 제1사분면 위의 점이다. 답 제1사분면

0928  $b < 0, a > 0$ 이므로 점  $(b, a)$ 는 제2사분면 위의 점이다.

답 제2사분면

0929 답 (-2, -1)

0930 답 (2, 1)

0931 답 (2, -1)

0932 (3) 수지가 집에서 출발한 후 5분부터 7분까지 멈추어 있었으므로 2분 동안 멈추어 있었다.

답 (1) 10분 (2) 900 m (3) 2분

0933  $2-a=3$ 에서  $a=-1$   
 $5=2b-5$ 에서  $-2b=-10 \quad \therefore b=5$   
 $\therefore a+b=-1+5=4$  답 4

0934 답  $(-2, 1), (-2, 2), (-1, 1), (-1, 2)$

0935  $4a-1=2+a$ 에서  $3a=3 \quad \therefore a=1$   
 $b+2=-3b-2$ 에서  $4b=-4 \quad \therefore b=-1$   
답  $a=1, b=-1$

0936 답 ④  $D(-1, 3)$  답 ④

0937 ①  $A(-2, 3)$       ②  $B(-3, 2)$   
 ③  $C(0, -1)$       ⑤  $E(4, 1)$  답 ④

0938 주어진 조건을 만족하는 정사각형 ABCD를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같으므로  $C(2, -2), D(2, 3)$

답  $C(2, -2), D(2, 3)$

0939 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

0940 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

0941 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

0942 점  $A(3+2a, 5-3a)$ 가  $x$ 축 위의 점이므로  $(y좌표)=0$   
 $5-3a=0, -3a=-5 \quad \therefore a=\frac{5}{3}$   
 이때 점 A의  $x$ 좌표는  $3+2 \times \frac{5}{3}=\frac{19}{3}$ 이므로  
 점 A의 좌표는  $(\frac{19}{3}, 0)$ 이다. 답  $(\frac{19}{3}, 0)$

0943 좌표평면 위에 세 점을 나타내면 오른쪽 그림과 같다. 이때 (선분 AC의 길이)=3, (선분 AB의 길이)=6 따라서 삼각형 ABC의 넓이는  $\frac{1}{2} \times 3 \times 6=9$

답 풀이 참조, 9

0944 좌표평면 위에 세 점을 나타내면 오른쪽 그림과 같다. 이때 (선분 DF의 길이)=6, (선분 DE의 길이)=3이므로 (삼각형 ABC의 넓이) = (직사각형 DECF의 넓이) - (삼각형 ADB의 넓이) - (삼각형 BEC의 넓이) - (삼각형 ACF의 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  $\frac{15}{2}$

0945 좌표평면 위에 네 점을 나타내면 오른쪽 그림과 같고, 사각형 ABCD는 직사각형이다. 이때 (선분 AB의 길이)=3, (선분 BC의 길이)=4 따라서 직사각형 ABCD의 넓이는  $3 \times 4=12$

답 12

0946 좌표평면 위에 네 점을 나타내면 오른쪽 그림과 같고, 사각형 ABCD는 사다리꼴이다. 이때 (선분 AB의 길이)=3, (선분 CD의 길이)=5, (선분 AD의 길이)=1 따라서 사다리꼴 ABCD의 넓이는  $\frac{1}{2} \times (3+5) \times 1=4$

답 4

0947 좌표평면 위에 네 점을 나타내면 오른쪽 그림과 같고, 사각형 ABCD는 평행사변형이다. 이때 선분 AB를 밑변으로 생각하면 (밑변의 길이)=4, (높이)=4 따라서 평행사변형 ABCD의 넓이는  $4 \times 4=16$

답 16

0948 ① 제1사분면 ② 제2사분면 ④ 제3사분면  
 ⑤ 어느 사분면에도 속하지 않는다. **답** ③

0949 ①  $y$ 축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.  
 ② 제2사분면 ③ 제1사분면  
 ④ 제4사분면 ⑤ 제3사분면  
 따라서 제4사분면 위의 점은 ④이다. **답** ④

**참고** 제4사분면 위의 점의 부호는 (+, -)이다.

0950 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

0951 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

0952 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 점  
 이다.  
 ③  $-a < 0, b > 0$ 이므로 점 (-a, b)는 제2사분면 위의 점  
 이다.  
 ④  $-a < 0, -b < 0$ 이므로 점 (-a, -b)는 제3사분면 위  
 의 점이다.  
 ⑤  $a > 0, a+b > 0$ 이므로 점 (a, a+b)는 제1사분면 위의  
 점이다.  
 따라서 제2사분면 위에 있는 점은 ③이다. **답** ③

0953 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

0954  $ab < 0$ 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

0955 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

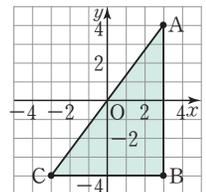
0956  $a < b, ab < 0$ 이므로  $a < 0, b > 0$   
 즉 점 (a, b)는 제2사분면 위의 점이다.  
 ①  $b > 0, a < 0$ 이므로 점 (b, a)는 제4사분면 위의 점이다.  
 ②  $a-b < 0, a < 0$ 이므로 점 (a-b, a)는 제3사분면 위의  
 점이다.  
 ③  $-b < 0, -a > 0$ 이므로 점 (-b, -a)는 제2사분면 위  
 의 점이다.  
 ④  $-ab > 0, b > 0$ 이므로 점 (-ab, b)는 제1사분면 위의  
 점이다.  
 ⑤  $\frac{b}{a} < 0, a < 0$ 이므로 점 ( $\frac{b}{a}, a$ )는 제3사분면 위의 점이다.  
 따라서 점 (a, b)와 같은 사분면 위에 있는 점은 ③이다. **답** ③

0957 점 A(a, 4), B(-3, b)가 원점에 대칭이므로  $x$ 좌표,  $y$ 좌표  
 의 부호가 모두 반대이다.  
 $a = -(-3)$ 에서  $a = 3$   
 $4 = -b$ 에서  $b = -4$   
 $\therefore a+b = 3+(-4) = -1$  **답** -1

0958 점 (-5, -4)와  $x$ 축에 대칭인 점은  $x$ 좌표는 같고  $y$ 좌표의  
 부호는 반대이므로 그 좌표는 (-5, 4)이다. **답** (-5, 4)

0959 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

0960 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  
 $\frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$  **답** 24



0961  $x$ 의 값이 증가할 때  $y$ 의 값은 증가하다가 일정해지므로  $x$ 와  $y$  사이의 관계를 나타내는 그래프로 알맞은 것은 ①이다.

답 ①

0962 (1) 시간에 따른 버스의 이동 거리는 일정하게 증가하다가 중간에 멈췄으므로 일정 구간에서 거리의 변화가 없다가 다시 일정하게 증가한다.

따라서 그래프로 알맞은 것은 ㉠이다.

(2) 시간에 따른 버스의 속력은 일정하다가 감소하여 0이 되고 다시 증가하여 일정한 속력을 유지한다.

따라서 그래프로 알맞은 것은 ㉠이다.

답 (1) ㉠ (2) ㉠

0963 그릇의 모양이 아랫부분은 폭이 좁고 일정하며 윗부분은 아랫부분보다 폭이 넓고 일정하다.

따라서 물의 높이는 빠르고 일정하게 증가하다가 느리고 일정하게 증가하므로 그래프로 알맞은 것은 ②이다.

답 ②

0964 ③ 문구점에서 학교까지의 거리는  $2200 - 600 = 1600$  (m)이다.

④ 소원이가 집을 출발한 후 6분부터 12분까지 멈추어 있었으므로 문구점에서 학용품을 사는 데 걸린 시간은 6분이다.

⑤ 소원이가 문구점까지 6분 동안 걸은 거리가 600 m이므로 속력은 매분  $\frac{600}{6} = 100$  (m)

따라서 옳지 않은 것은 ③이다.

답 ③

0965 (1)  $x=6$ 일 때  $y$ 의 값이 다시 0이 되므로 지면에 닿았다가 다시 떠오른 것은 6초 후이다.

(2) 12초 후인 35 m이다.

답 (1) 6초 (2) 35 m

0966 한 번 왕복하는 데 걸린 시간은 5초이므로 5번 왕복하는데 걸린 시간은  $5 \times 5 = 25$ (초)이다.

답 25초

0967 ③ B구간에서 4초 동안 매초 50 m의 속력으로 이동하였고, (거리)=(속력) $\times$ (시간)이므로 이동한 거리는

$$50 \times 4 = 200 \text{ (m)}$$

답 ③

0968 ㉠ 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 ㉡, ㉢

0969 (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.159~p.160

0970 점  $A\left(\frac{8-2a}{3}, -9+3a\right)$ 가 어느 사분면에도 속하지 않으면  $x$ 축 위의 점 또는  $y$ 축 위의 점이다.

(i) 점 A가  $x$ 축 위의 점일 때, ( $y$ 좌표)=0이므로

$$-9+3a=0 \text{에서 } 3a=9 \quad \therefore a=3$$

(ii) 점 A가  $y$ 축 위의 점일 때, ( $x$ 좌표)=0이므로

$$\frac{8-2a}{3}=0 \text{에서 } 8-2a=0$$

$$-2a=-8 \quad \therefore a=4$$

따라서 구하는  $a$ 의 값은 3, 4이다.

답 3, 4

0971 (1) 점 A, B가  $x$ 축 위에 있으므로 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

$$\frac{a-1}{2} = \frac{2-1}{2} = \frac{1}{2}, b+1 = -1+1 = 0$$

$$\therefore A\left(\frac{1}{2}, 0\right)$$

$$\frac{7}{2}b = \frac{7}{2} \times (-1) = -\frac{7}{2}, a-2 = 2-2 = 0$$

$$\therefore B\left(-\frac{7}{2}, 0\right)$$

$$b+4 = -1+4 = 3, a+3 = 2+3 = 5$$

$$\therefore C(3, 5)$$

(3) 세 점 A, B, C를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다. 이때 선분 AB를 밑변으로 생각하면 (밑변의 길이)

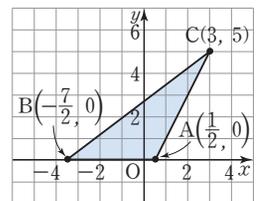
$$= \frac{1}{2} - \left(-\frac{7}{2}\right) = 4,$$

$$\text{(높이)} = 5$$

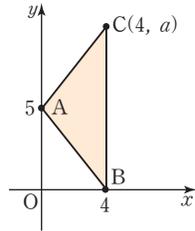
따라서 삼각형 ABC의 넓이는  $\frac{1}{2} \times 4 \times 5 = 10$

답 (1)  $a=2$ ,  $b=-1$  (2)  $A\left(\frac{1}{2}, 0\right)$ ,  $B\left(-\frac{7}{2}, 0\right)$ ,  $C(3, 5)$

(3) 10



**0972** 좌표평면 위에 세 점을 나타내면 오른쪽 그림과 같다. 이때 선분 BC를 밑변으로 생각하면 (밑변의 길이)= $a$ , (높이)=4 한편 삼각형 ABC의 넓이가 20이므로



$$\frac{1}{2} \times a \times 4 = 20$$

$$2a = 20 \quad \therefore a = 10$$

답 10

**0973**  $a-b$ 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

**0974** 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

**0975**  $\frac{b}{a} > 0$ 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

**0976** 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

**0977** (1) 두 점 A( $a+12, b-8$ ), B( $-2a, -3b$ )가  $x$ 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( $a+12, b-8$ ), B( $-2a, -3b$ )가 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

**0978** 두 점 P( $-3a+1, 5b$ ), Q( $2a+6, 4-3b$ )가  $x$ 축에 대칭이므로  $x$ 좌표는 같고,  $y$ 좌표의 부호는 반대이다.

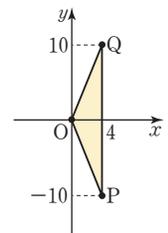
$$-3a+1 = 2a+6 \text{에서 } -5a = 5 \quad \therefore a = -1$$

$$5b = -(4-3b) \text{에서 } 5b = -4+3b$$

$$2b = -4 \quad \therefore b = -2$$

따라서 P( $4, -10$ ), Q( $4, 10$ )이므로 오른쪽 그림에서 삼각형 OPQ의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 20 \times 4 = 40$$



답 40

**0979** (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.

(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) - ㉢

**0980** 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

0981 답 5, 10, 20

0982 답  $y=5x$

0983 답 20, 30, 40

0984 답 정비례 관계

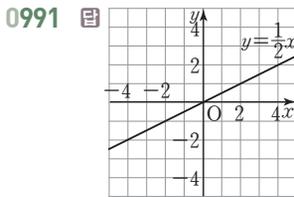
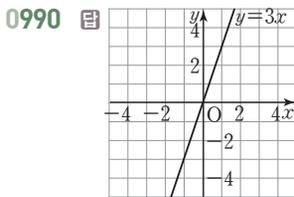
0985 답  $y=10x$

0986 답 ○

0987 답 ×

0988 답 ×

0989 답 ○



0992 그래프가 점 (2, 4)를 지나므로  
 $y=ax$ 에  $x=2, y=4$ 를 대입하면  
 $4=2a \quad \therefore a=2$       답 2

0993 그래프가 점 (4, -4)를 지나므로  
 $y=ax$ 에  $x=4, y=-4$ 를 대입하면  
 $-4=4a \quad \therefore a=-1$       답 -1

0994 답  $y=20000x$

0995  $y=20000x$ 에  $x=12$ 를 대입하면  
 $y=20000 \times 12=240000$   
 따라서 저금한 금액은 240000원이다.      답 240000원

0996  $y=20000x$ 에  $y=300000$ 을 대입하면  
 $300000=20000x \quad \therefore x=15$   
 따라서 15개월 후이다.      답 15개월

0997 답 12, 6

0998 답  $y=\frac{24}{x}$

0999 답 30, 20, 15

1000 답 반비례 관계

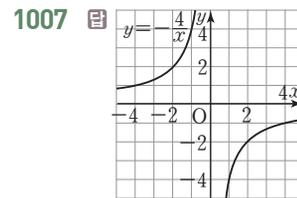
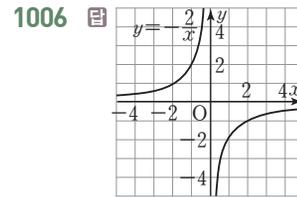
1001 답  $y=\frac{60}{x}$

1002 답 ×

1003 답 ○

1004 답 ○

1005 답 ×



1008 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

1009 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

1010 답  $y=\frac{20}{x}$

1011  $y=\frac{20}{x}$ 에  $x=10$ 을 대입하면  $y=\frac{20}{10}=2$   
 따라서 걸리는 시간은 2시간이다.      답 2시간

1012  $y=\frac{20}{x}$ 에  $y=4$ 를 대입하면  
 $4=\frac{20}{x} \quad \therefore x=5$   
 따라서 시속 5 km로 가야 한다.      답 시속 5 km

- 1013** 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
- 1014** 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
- 1015** ㉠, ㉡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 ㉠, ㉢
- 1016**  $y=ax(a \neq 0)$ 에  $x=4, y=12$ 를 대입하면  
 $12=4a \quad \therefore a=3$   
 따라서  $x$ 와  $y$  사이의 관계식은  $y=3x$ 이다.   답  $y=3x$
- 1017**  $y=ax(a \neq 0)$ 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  $-20$
- 1018**  $y=ax(a \neq 0)$ 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  
 $C=-3 \times 5 = -15$   
 $\therefore A+B+C = -3+2+(-15) = -16$    답  $-16$

- 1019**  $y=ax(a \neq 0)$ 에  $x=2, y=-8$ 을 대입하면  
 $-8=2a \quad \therefore a=-4$   
 따라서  $x$ 와  $y$  사이의 관계식은  $y=-4x$ 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.   답 ③
- 1020** 정비례 관계  $y=-\frac{3}{4}x$ 의 그래프는 원점과 점  $(-4, 3)$ 을 지나는 직선이므로 ③이다.   답 ③
- 1021**  $x$ 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.   답 ①
- 1022**  $y=-3x$ 에 각 점의 좌표를 대입하면  
 ①  $3=-3 \times (-1)$    ②  $2=-3 \times (-\frac{2}{3})$   
 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.   답 ⑤
- 1023**  $y=2x$ 에  $x=a, y=8$ 을 대입하면  
 $8=2a \quad \therefore a=4$    답 4
- 1024**  $y=5x$ 에  $x=a-1, y=13-4a$ 를 대입하면  
 $13-4a=5(a-1), 13-4a=5a-5$   
 $-9a=-18 \quad \therefore a=2$    답 2
- 1025**  $y=-\frac{1}{4}x$ 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

$$c = -\frac{1}{4} \times (-12) = 3$$

$$\therefore a + b + c = 24 + (-16) + 3 = 11 \quad \text{답 11}$$

**1026**  $y = \frac{2}{3}x$ 에  $x = a, y = b$ 를 대입하면

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

$$\therefore 2a - 3b = 0 \quad \text{답 0}$$

**1027** 정비례 관계  $y = ax$ 의 그래프는  $|a|$ 가 클수록  $y$ 축에 가깝다.  $|a|$ 가 가장 큰 것은 ④이므로  $y$ 축에 가장 가까운 그래프는 ④이다. 답 ④

**1028** 정비례 관계  $y = ax$ 의 그래프는  $|a|$ 가 작을수록  $x$ 축에 가깝다.  $|a|$ 가 가장 작은 것은 ①이므로  $x$ 축에 가장 가까운 그래프는 ①이다. 답 ①

**1029** 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. 답 ㉢

**1030**  $y = ax, y = bx$ 의 그래프는 제2사분면과 제4사분면을 지나므로  $a < 0, b < 0$   
 이때  $y = bx$ 의 그래프가  $y = ax$ 의 그래프보다  $y$ 축에 더 가까우므로  $0 > a > b$   
 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  $c > d > 0$   
 $\therefore c > d > a > b$  답 ④

**1031** 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

**1032** 정비례 관계  $y = ax$ 의 그래프는  $a < 0$ 일 때, 제2사분면과 제4사분면을 지난다.  
 따라서 그래프가 제2, 4사분면을 지나는 것은 ㉡, ㉢이다. 답 ㉡, ㉢

**1033** ㉠ 점  $(2, \frac{4}{3})$ 를 지난다.  
 ㉢ 제1사분면과 제3사분면을 지난다. 답 ㉠, ㉢

**1034** ① 점  $(1, a)$ 를 지난다.  
 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 ④

**1035**  $y = ax$ 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

**1036**  $y = ax$ 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 ㉣, ㉤

**1037**  $y = ax$ 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

**1038** 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 관계식은  $y = -\frac{1}{2}x$ 이다. 답  $y = -\frac{1}{2}x$



1049 삼각형 ABO의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 8$$

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

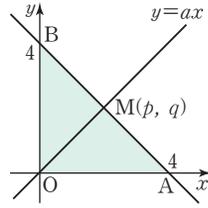
$$\frac{1}{2} \times 4 \times p = 4 \quad \therefore p = 2$$

따라서  $M(2, 2)$ 이므로

$y=ax$ 에  $x=2, y=2$ 를 대입하면

$$2=2a \quad \therefore a=1$$

답 1



1050 은정의 그래프가 나타내는 관계식을  $y=ax$ 라 하면

이 직선은 점  $(60, 50)$ 을 지나므로

$y=ax$ 에  $x=60, y=50$ 을 대입하면

$$50 = a \times 60 \quad \therefore a = \frac{5}{6}, \text{ 즉 } y = \frac{5}{6}x (x \geq 0)$$

선희의 그래프가 나타내는 관계식을  $y=bx$ 라 하면

이 직선은 점  $(100, 50)$ 을 지나므로

$y=bx$ 에  $x=100, y=50$ 을 대입하면

$$50 = b \times 100 \quad \therefore b = \frac{1}{2}, \text{ 즉 } y = \frac{1}{2}x (x \geq 0)$$

출발한 지  $x$ 초 후 두 사람의 거리의 차가 7 m가 된다고 하면

$$\frac{5}{6}x - \frac{1}{2}x = 7, 5x - 3x = 42$$

$$2x = 42 \quad \therefore x = 21$$

따라서 거리의 차가 7 m가 되는 것은 21초 후이다. 답 21초

1051 ① 그래프 A가 나타내는 관계식을  $y=ax$ 라 하면

이 직선은 점  $(1, 2)$ 를 지나므로

$y=ax$ 에  $x=1, y=2$ 를 대입하면

$$a=2 \quad \therefore y=2x$$

② 그래프 B가 나타내는 관계식을  $y=bx$ 라 하면

이 직선은 점  $(1, \frac{1}{2})$ 을 지나므로

$y=bx$ 에  $x=1, y=\frac{1}{2}$ 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, A에서  $y=2$ , B에서  $y=\frac{1}{2}$

따라서 A가 B보다  $y$ 의 값이 더 크다.

⑤  $y=1$ 일 때, A에서  $1=2x \quad \therefore x=\frac{1}{2}$

B에서  $1=\frac{1}{2}x \quad \therefore x=2$

따라서 B가 A보다  $x$ 의 값이 더 크다.

따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

답 ④

1052 (1) 창현이의 그래프가 나타내는 관계식을  $y=ax$ 라 하면

이 직선은 점  $(2, 400)$ 을 지나므로

$y=ax$ 에  $x=2, y=400$ 을 대입하면

$$400=2a \quad \therefore a=200, \text{ 즉 } y=200x$$

소윤이의 그래프가 나타내는 관계식을  $y=bx$ 라 하면 이

직선은 점  $(2, 100)$ 을 지나므로

$y=bx$ 에  $x=2, y=100$ 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

창현 :  $y=200x$ 에  $y=2000$ 을 대입하면

$$2000=200x \quad \therefore x=10$$

소윤 :  $y=50x$ 에  $y=2000$ 을 대입하면

$$2000=50x \quad \therefore x=40$$

(3) 창현이는 소윤이를  $40-10=30$ (분) 기다려야 한다.

답 (1) 창현 :  $y=200x$ , 소윤 :  $y=50x$

(2) 창현 : 10분, 소윤 : 40분 (3) 30분

1053 ①  $x+y=38$ 에서  $y=38-x$

(정비례하지도 반비례하지도 않는다.)

②  $y=\frac{1}{2} \times 12 \times x=6x$  (정비례)

③ 삼겹살 1 g에 15원이므로  $y=15x$  (정비례)

④ 5 km=5000 m이므로  $xy=5000$ 에서

$$y = \frac{5000}{x} \text{ (반비례)}$$

⑤  $xy=1$ 에서  $y=\frac{1}{x}$  (반비례)

따라서  $y$ 가  $x$ 에 반비례하는 것은 ④, ⑤이다.

답 ④, ⑤

1054 ㉠  $xy=-4$ 에서  $y=-\frac{4}{x}$

㉡  $\frac{y}{x}=-3$ 에서  $y=-3x$

따라서  $y$ 가  $x$ 에 반비례하는 것은 ㉠, ㉡이다.

답 ㉠, ㉡

1055 ㉢, ㉣  $y$ 가  $x$ 에 반비례하므로  $x$ 의 값이 4배가 되면  $y$ 의 값은

$\frac{1}{4}$ 배가 된다.

㉤  $y=-\frac{9}{x}$ 에서  $xy=-9$ 이므로  $xy$ 의 값은 항상  $-9$ 이다.

따라서 옳은 것은 ㉢, ㉣이다.

답 ㉢, ㉣

**1056**  $xy=a(a \neq 0)$ 에  $x=\frac{1}{2}, y=8$ 을 대입하면  
 $\frac{1}{2} \times 8 = a \quad \therefore a=4$   
 따라서  $x$ 와  $y$  사이의 관계식은  $xy=4$ , 즉  $y=\frac{4}{x}$ 이다.  
 답  $y=\frac{4}{x}$

**1057**  $y=\frac{a}{x}(a \neq 0)$ 에  $x=2, y=-6$ 을 대입하면  
 $-6=\frac{a}{2} \quad \therefore a=-12$ , 즉  $y=-\frac{12}{x}$   
 $y=-\frac{12}{x}$ 에  $x=-3$ 을 대입하면  $y=-\frac{12}{-3}=4$     답 4

**1058**  $y=\frac{a}{x}(a \neq 0)$ 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

**1059**  $y=\frac{a}{x}(a \neq 0)$ 에  $x=6, y=\frac{1}{2}$ 을 대입하면  
 $\frac{1}{2}=\frac{a}{6} \quad \therefore a=3$   
 따라서  $x$ 와  $y$  사이의 관계식은  $y=\frac{3}{x}$ 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

**1060** 반비례 관계  $y=\frac{2}{x}$ 의 그래프는 제1사분면과 제3사분면을 지나고 원점에 대칭인 한 쌍의 매끄러운 곡선이다.  
 또 점 (1, 2)를 지나므로  $y=\frac{2}{x}$ 의 그래프는 ③이다.    답 ③

**1061**  $y=ax$ 의 그래프가 제1사분면과 제3사분면을 지나므로  $a > 0$   
 즉  $-a < 0$ 이므로  $y=-\frac{a}{x}$ 의 그래프는 제2사분면과 제4사분면을 지나고 원점에 대칭인 한 쌍의 매끄러운 곡선이다.  
 따라서  $y=-\frac{a}{x}$ 의 그래프가 될 수 있는 것은 ②이다.    답 ②

**1062**  $y=-\frac{6}{x}$ 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

**1063**  $y=-\frac{4}{x}$ 에  $x=2, y=-2a$ 를 대입하면  
 $-2a=-\frac{4}{2} \quad \therefore a=1$     답 1

**1064**  $y=-\frac{2}{x}$ 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  $\frac{3}{5}$

**1065**  $y=-\frac{12}{x}$ 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

$$b = -\frac{12}{2} = -6$$

$$\therefore ab = -3 \times (-6) = 18 \quad \text{답 18}$$

**1066**  $y = \frac{8}{x}$ 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

**1067**  $y = -\frac{25}{x}$ 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

**1068** 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

**1069** 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

**1070** ㉠ 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 지나고 제2사분면과 제4사분면을 지나므로 만난다. 따라서 옳은 것은 ㉡, ㉢, ㉣이다. 답 ㉡, ㉢, ㉣

**1071**  $y = ax$  또는  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프는  $a < 0$ 일 때, 제2사분면을 지난다. 따라서 구하는 그래프는 ㉠, ㉢, ㉣, ㉤이다. 답 ㉠, ㉢, ㉣, ㉤

**1072** 반비례 관계  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 제2, 4사분면을 지나므로  $a < 0$ 이다. 이때  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가  $y = -\frac{3}{x}$ 의 그래프보다 원점에서 멀리 떨어져 있으므로  $|a| > |-3|$ .  $\therefore a < -3$  답  $a < -3$

**1073** ③  $x$ 축,  $y$ 축과 만나지 않는다. 답 ③

**1074**  $y = \frac{a}{x}$ 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

**1075**  $y = \frac{a}{x} (x > 0)$ 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  $\frac{1}{4}$

**1076**  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 (6, -3)을 지나므로  $y = \frac{a}{x}$ 에  $x = 6, y = -3$ 을 대입하면  $-3 = \frac{a}{6} \quad \therefore a = -18$ , 즉  $y = -\frac{18}{x}$   
 $y = -\frac{18}{x}$ 에 각 점의 좌표를 대입하면  
 ①  $-3 \neq -\frac{18}{4}$   
 ②  $-7 \neq -\frac{18}{2}$   
 ③  $5 \neq -\frac{18}{-6}$   
 ④  $1 \neq -\frac{18}{-8}$   
 ⑤  $2 = -\frac{18}{-9}$   
 따라서  $y = -\frac{18}{x}$ 의 그래프 위의 점은 ⑤이다. 답 ⑤

**1077** 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 y좌표의 차가 3이므로

$$\frac{a}{2} - \frac{a}{4} = 3, \frac{a}{4} = 3 \quad \therefore a = 12 \quad \text{답 12}$$

**1078** 그래프가 원점에 대칭인 한 쌍의 매끄러운 곡선이고, 점 (2, -5)를 지나므로

$$y = \frac{a}{x} \text{에 } x=2, y=-5 \text{를 대입하면}$$

$$-5 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = -10$$

따라서 구하는 반비례 관계식은  $y = -\frac{10}{x}$ 이다.

$$\text{답 } y = -\frac{10}{x}$$

**1079** 그래프가 원점에 대칭인 한 쌍의 매끄러운 곡선이고, 점 (2, -3)을 지나므로

$$y = \frac{a}{x} \text{에 } x=2, y=-3 \text{를 대입하면}$$

$$-3 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = -6, \text{ 즉 } y = -\frac{6}{x}$$

$y = -\frac{6}{x}$ 의 그래프가 점 (k, 4)를 지나므로

$$y = -\frac{6}{x} \text{에 } x=k, y=4 \text{를 대입하면}$$

$$4 = -\frac{6}{k} \quad \therefore k = -\frac{3}{2} \quad \text{답 } y = -\frac{6}{x}, k = -\frac{3}{2}$$

**1080** 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 x와 y 사이의 관계식이 옳은 것은 ②이다. 답 ②

**1081**  $y=2x$ 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

$$2 = \frac{a}{1} \quad \therefore a = 2 \quad \text{답 2}$$

**1082**  $y = -\frac{8}{x}$ 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

$$-4 = 2a \quad \therefore a = -2$$

$$\therefore b - a = 2 - (-2) = 4 \quad \text{답 4}$$

**1083**  $y = \frac{a}{x}$ 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

$$2 = -b \quad \therefore b = -2$$

$$\therefore ab = -2 \times (-2) = 4 \quad \text{답 4}$$

**1084**  $y = \frac{18}{x}$ 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

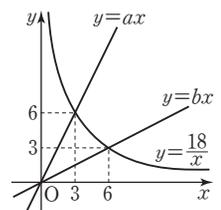
$$6 = 3a \quad \therefore a = 2$$

또  $y = bx$ 의 그래프는 점 (6, 3)을 지나므로

$y = bx$ 에  $x=6, y=3$ 을 대입하면

$$3 = 6b \quad \therefore b = \frac{1}{2}$$

$$\therefore a + 6b = 2 + 6 \times \frac{1}{2} = 2 + 3 = 5 \quad \text{답 5}$$



**1085**  $A(a, \frac{10}{a}) (a > 0)$ 이라 하면  $B(a, 0)$

이때 (선분 OB의 길이) =  $a$ , (선분 AB의 길이) =  $\frac{10}{a}$ 이므로  
삼각형 AOB의 넓이는  
 $\frac{1}{2} \times a \times \frac{10}{a} = 5$  답 5

**1086**  $C(a, \frac{24}{a})$  ( $a > 0$ )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  
 $a \times \frac{24}{a} = 24$  답 24

**1087**  $P(m, \frac{a}{m})$  ( $m > 0$ )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  
 $m \times (-\frac{a}{m}) = 16, -a = 16 \quad \therefore a = -16$  답 -16

**1088**  $A(p, \frac{a}{p})$  ( $p > 0$ )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  
 $2p \times \frac{2a}{p} = 24, 4a = 24 \quad \therefore a = 6$  답 6

**1089** 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  
 $15 \times 30 = xy \quad \therefore y = \frac{450}{x}$   
 $y = \frac{450}{x}$ 에  $y = 10$ 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

**1090** (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

**1091** 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.  
 $y = \frac{a}{x}$ 에  $x = 4, y = 60$ 을 대입하면  
 $60 = \frac{a}{4} \quad \therefore a = 240, \text{ 즉 } y = \frac{240}{x}$   
 $y = \frac{240}{x}$ 에  $y = 80$ 을 대입하면  
 $80 = \frac{240}{x} \quad \therefore x = 3$   
따라서 기체의 부피가 80 cm<sup>3</sup>가 되려면 3기압의 압력을 가  
해야 한다. 답 3기압

**1092**  $x$ 명이 일을 끝내는 데  $y$ 분이 걸린다고 하면 5명이 40분 동안  
한 일의 양과  $x$ 명이  $y$ 분 동안 한 일의 양이 같으므로  
 $5 \times 40 = xy \quad \therefore y = \frac{200}{x}$   
 $y = \frac{200}{x}$ 에  $y = 20$ 을 대입하면  
 $20 = \frac{200}{x} \quad \therefore x = 10$   
따라서 20분 만에 일을 끝내려면 10명이 필요하다. 답 10명

**1093** 맞물려 돌아가는 두 톱니바퀴 A, B에서  
(A의 톱니의 수)  $\times$  (A의 회전 수)  
= (B의 톱니의 수)  $\times$  (B의 회전 수)이므로  
 $xy = 50 \times 2 \quad \therefore y = \frac{100}{x}$   
답  $y = \frac{100}{x}$

**1094** 시속 20 km로 3시간 동안 간 거리와 시속  $x$  km로  $y$ 시간 동  
안 간 거리가 같으므로  
 $20 \times 3 = xy \quad \therefore y = \frac{60}{x}$   
 $y = \frac{60}{x}$ 에  $x = 60$ 을 대입하면  
 $y = \frac{60}{60} = 1$   
따라서 자동차가 시속 60 km로 달릴 때, 성준이가 할머니 댁  
까지 가는 데 걸리는 시간은 1시간이다. 답 1시간

- 1095 ㉠  $a > 0$ 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.

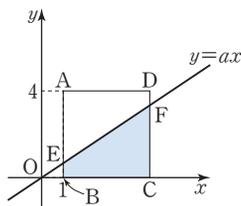
답 ㉠, ㉡, ㉢

- 1096 (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  
 $\frac{1}{2} \leq a \leq 3$       답  $\frac{1}{2} \leq a \leq 3$

- 1097 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  
 $y = \frac{1}{2}x$ 에  $x = a+1, y = 2a-1$ 을 대입하면  
 $2a-1 = \frac{1}{2}(a+1), 4a-2 = a+1$   
 $3a = 3 \quad \therefore a = 1$   
 따라서 점 D의 좌표는 (2, 2)이다.      답 D(2, 2)

- 1098 두 점 A, B의  $x$ 좌표가 6이므로  
 A(6, 6a), B(6, 3)  
 이때 (선분 AB의 길이) =  $6a - 3$ 이므로  
 (삼각형 AOB의 넓이) =  $\frac{1}{2} \times 6 \times (6a - 3) = 21$   
 $6a - 3 = 7, 6a = 10 \quad \therefore a = \frac{5}{3}$       답  $\frac{5}{3}$

- 1099 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) =  $\frac{1}{2} \times (\text{정사각형 ABCD의 넓이})$   
 이므로  
 $\frac{1}{2} \times (a + 5a) \times 4 = \frac{1}{2} \times 16$   
 $12a = 8 \quad \therefore a = \frac{2}{3}$       답  $\frac{2}{3}$

- 1100 점 P는 변 BC 위를 2초에 3 cm씩 움직이므로 1초에  $\frac{3}{2}$  cm  
 씩 움직인다. 즉 점 P가 점 B를 출발한 지  $x$ 초 후의 선분 BP  
 의 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 후  
 이다.      답 9초

- 1101 첫 번째 고객은 2만 원, 두 번째 고객은 4만 원, ...이므로  $x$ 번  
 째 고객은  $2x$ 만 원에 휴대전화를 사게 된다.  
 따라서  $x$ 와  $y$  사이의 관계식은  $y = 2x$   
 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.      답  $y = 2x, 20$ 번째

- 1102 세 톱니바퀴가 각각 회전하는 동안 맞물린 톱니 수는 모두 같  
 다. 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.      답 시계 방향, 30번

- 1103 재석이의 그래프가 나타내는 관계식은  $y = 250x$   
 원희의 그래프가 나타내는 관계식은  $y = 100x$   
 이때 학교에서 공연장까지의 거리는 3 km, 즉 3000 m이므  
 로 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 재석이 공연장에 도착한 후  $30-12=18$ (분)을 기다려야 원희가 도착한다. 답 18분

**1104** 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

$$20 \div \frac{4}{5} = 20 \times \frac{5}{4} = 25(\text{분}) \quad \text{답 25분}$$

**1105**  $y$ 가  $x$ 에 정비례하므로  $y=ax(a \neq 0)$ 에  $x=4, y=12$ 를 대입하면

$$12=4a \quad \therefore a=3, \text{ 즉 } y=3x$$

또  $z$ 가  $y$ 에 반비례하므로  $z=\frac{b}{y}(b \neq 0)$ 에  $y=-2, z=5$ 를 대입하면

$$5=\frac{b}{-2} \quad \therefore b=-10, \text{ 즉 } z=-\frac{10}{y}$$

따라서  $y=3x$ 에  $x=2$ 를 대입하면  $y=6$ 이므로

$$z=-\frac{10}{y} \text{에 } y=6 \text{을 대입하면}$$

$$z=-\frac{10}{6} = -\frac{5}{3}$$

답  $-\frac{5}{3}$

**1106**  $y=\frac{k}{x}$ 에  $x=-\frac{1}{2}, y=a$ 를 대입하면

$$a=k \div \left(-\frac{1}{2}\right) \quad \therefore k=-\frac{1}{2}a \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$y=\frac{k}{x}$ 에  $x=-1, y=a+1$ 을 대입하면

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

$\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 에서  $-\frac{1}{2}a=-a-1$ 이므로

$$\frac{1}{2}a=-1 \quad \therefore a=-2$$

$\textcircled{1}$ 에  $a=-2$ 를 대입하면  $k=-\frac{1}{2} \times (-2)=1$

$$\therefore a-k=-2-1=-3 \quad \text{답 } -3$$

**1107**  $y=\frac{3}{x}(x>0)$ 의 그래프는 점

$(1, 3), (2, \frac{3}{2}), (3, 1)$ 을 지난다.

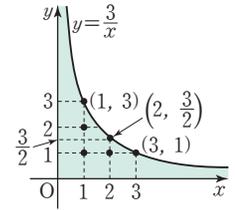
따라서 색칠한 부분(그래프와  $x$ 축,  $y$ 축의 사이)에 속하는 점 중에서  $x$ 좌표와  $y$ 좌표가 모두 양의 정수인 것은

(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



**1108**  $P(t, -3t)(t>0)$ 라 하면  $Q(t, 0)$

이때 (선분 OQ의 길이) $=t$ , (선분 PQ의 길이) $=3t$ 이므로

$$(\text{삼각형 OPQ의 넓이})=\frac{1}{2} \times t \times 3t=6$$

$$t^2=4 \quad \therefore t=2, \text{ 즉 } P(2, -6)$$

$y=\frac{a}{x}$ 에  $x=2, y=-6$ 을 대입하면

$$-6=\frac{a}{2} \quad \therefore a=-12 \quad \text{답 } P(2, -6), -12$$

**1109**  $A_n(n, 0)$ 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

$$S_1+S_2+\dots+S_{50}=5 \times 50=250 \quad \text{답 250}$$

**1110**  $y$ 는  $x$ 에 반비례하므로  $y=\frac{a}{x}$ 로 놓고

$x=500, y=200$ 을 대입하면

$$200=\frac{a}{500} \quad \therefore a=100000, \text{ 즉 } y=\frac{100000}{x}$$

500원에서 20% 할인한 금액은

$$500 \times \left(1 - \frac{20}{100}\right) = 400(\text{원}) \text{이므로}$$

$y=\frac{100000}{x}$ 에  $x=400$ 을 대입하면

$$y=\frac{100000}{400}=250$$

따라서 빵의 가격을 500원에서 20% 할인하여 팔았을 때, 판매량은 250개이다. 답 250개

1111 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

서술형 Power Up!

p.185~p.189

1112 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

1113 답 (1)  $a > 0$ 이면 제1, 3사분면,  $a < 0$ 이면 제2, 4사분면을 지난다.

$a > 0$ 이면  $x$ 의 값이 증가할 때  $y$ 의 값도 증가하고,  $a < 0$ 이면  $x$ 의 값이 증가할 때  $y$ 의 값은 감소한다.

$a$ 의 절댓값이 클수록  $y$ 축에 가까워진다.

(2) 꽃다발 1개를 만드는 데 장미 7송이가 필요하다고 한다.

꽃다발  $x$ 개를 만드는 데 필요한 장미를  $y$ 송이라 하면  $y = 7x$ 가 성립한다.

사람이 천천히 걸을 때, 1분에 2 kcal의 열량을 소모한다고 한다.  $x$ 분 걸었을 때, 소모한 열량을  $y$  kcal라 하면  $y = 2x$ 가 성립한다.

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.

볼펜 1자루의 가격이 500원일 때, 볼펜  $x$ 자루의 가격을  $y$ 원이라 하면  $y = 500x$ 가 성립한다.

1114 답 (1)  $a > 0$ 이면 제1, 3사분면,  $a < 0$ 이면 제2, 4사분면을 지난다.

• 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.

•  $a$ 의 절댓값이 클수록 원점에서 멀리 떨어져 있는 한 쌍의 매끄러운 곡선이다.

(2) • 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.

• 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

$$xy = 20, \text{ 즉 } y = \frac{20}{x} \text{이 성립한다.}$$

• 8명이 20일 동안 하는 일을  $x$ 명이 할 때,  $y$ 일이 걸린다고 하면  $xy = 8 \times 20$ , 즉  $y = \frac{160}{x}$ 이 성립한다.

1115 (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.

답 (1) 3, 6, 9, 12 (2)  $y = 3x$  (3) 30 cm

1116 (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

$$B\left(a, \frac{1}{2}a\right)$$

(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

$$16 = \frac{1}{2}x \quad \therefore x = 32, \text{ 즉 } C(32, 16)$$

$$\therefore (\text{선분 AC의 길이}) = (\text{점 C의 } x\text{좌표}) - (\text{점 A의 } x\text{좌표}) = 32 - 8 = 24$$

답 (1)  $A(a, 2a), B\left(a, \frac{1}{2}a\right)$  (2) 8 (3) 24

**1117** (1)  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 A(4, 3)을 지나므로

$y = \frac{a}{x}$ 에  $x=4, y=3$ 을 대입하면

$$3 = \frac{a}{4} \quad \therefore a = 12, \text{ 즉 } y = \frac{12}{x}$$

$y = \frac{12}{x}$ 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  $\frac{1}{3} \leq c \leq \frac{3}{4}$

답 (1)  $a=12, b=2$

(2) 점 A를 지날 때:  $\frac{3}{4}$ , 점 B를 지날 때:  $\frac{1}{3}$

(3)  $\frac{1}{3} \leq c \leq \frac{3}{4}$

**1118** (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 관계식은  $y = 300x$

(2)  $y = 300x$ 에  $x = 15$ 를 대입하면

$$y = 300 \times 15 = 4500$$

따라서 구리를 15 m 구입하려면 4500원을 지불해야 한다.

답 (1)  $y = 300x$  (2) 4500원

**1119** (1) (거리) = (속력) × (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.

답 (1) 1600 km (2)  $y = \frac{1600}{x}$  (3) 25시간

**1120** (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.

답 (1)  $y = \frac{84}{x}$  (2) 6대

**1121** (1) 뒷바퀴가 한 번 회전했을 때 이동한 거리는  $3.14 \times 50 = 157$  (cm)

6000번 회전했을 때 이동한 거리는

$$157 \times 6000 = 942000 \text{ (cm)}$$

즉 9.42 km를 이동하였다.

(2)  $3.14 \times x \times y = 942000 \quad \therefore y = \frac{300000}{x}$

(3)  $y = \frac{300000}{x}$ 에  $x = 40$ 을 대입하면  $y = \frac{300000}{40} = 7500$

따라서 뒷바퀴는 7500번 회전했다.

답 (1) 9.42 km (2)  $y = \frac{300000}{x}$  (3) 7500번

**1122** (1) 1분에 12번 호흡한 총 호흡량이 6 L이므로

한 번 호흡할 때의 호흡량은  $\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$  (L), 즉 0.5 L이다.

(2) 한 번 호흡할 때  $y$  L씩  $x$ 번 호흡한 호흡량이 6 L이므로

$$y \times x = 6 \quad \therefore y = \frac{6}{x}$$

(3)  $y = \frac{6}{x}$ 에  $x = 15$ 를 대입하면  $y = \frac{6}{15} = 0.4$

따라서 성인이 1분에 15번 호흡한다면 한 번 호흡할 때의 호흡량은 0.4 L이다.

답 (1) 0.5 L (2)  $y = \frac{6}{x}$  (3) 0.4 L

**1123** (1) A 자동차는 1 L의 휘발유로 10 km를 달릴 수 있으므로  $x$ 와  $y$  사이의 관계식은  $y = 10x$

(2) B 자동차는 1 L의 휘발유로 5 km를 달릴 수 있으므로  $x$ 와  $y$  사이의 관계식은  $y = 5x$

(3) (i) A 자동차 :  $y = 10x$ 에  $y = 100$ 을 대입하면

$$100 = 10x \quad \therefore x = 10$$

(ii) B 자동차 :  $y = 5x$ 에  $y = 100$ 을 대입하면

$$100 = 5x \quad \therefore x = 20$$

따라서 100 km 떨어진 목적지까지 가는 데 A 자동차는 10 L, B 자동차는 20 L의 휘발유를 사용하므로 그 차는  $20 - 10 = 10$  (L)

답 (1)  $y = 10x$  (2)  $y = 5x$  (3) 10 L

**1124** 점  $A\left(\frac{1}{2}a+1, 6-2a\right)$ 가  $x$ 축 위에 있으므로  $y$ 좌표가 0이다.  
 즉  $6-2a=0, -2a=-6 \quad \therefore a=3$   
 점  $B(b-3, 8)$ 이  $y$ 축 위에 있으므로  $x$ 좌표가 0이다.  
 즉  $b-3=0 \quad \therefore b=3$   
 이때  $-2b+a=-2\times 3+3=-3$ 이므로  
 $C(3, -3)$   
 따라서 점  $C$ 는 제 4사분면 위의 점이다. **답** 제4사분면

**1125** **답** 각 용기에 시간당 일정한 양의 물을 채우므로 시간에 따라 물의 높이가 일정하게 증가한다. 즉  $y$ 는  $x$ 에 정비례한다.  
 따라서  $x$ 와  $y$  사이의 관계를 식으로 나타내면  $y=ax(a\neq 0)$ 의 꼴이고 그래프로 나타내면 원점을 지나는 직선이다.  
 그런데 용기의 밑넓이가 작을수록, 즉 밑면인 원의 반지름의 길이가 짧을수록 같은 시간 동안 용기에 채워지는 물의 높이가 더 높아지므로 각각에 해당하는 그래프는  $A-\text{㉠}, B-\text{㉡}, C-\text{㉢}$ 이다.

**1126** 점  $P$ 의  $y$ 좌표가 9이므로  $y=\frac{a}{x}$ 에  $y=9$ 를 대입하면  
 $9=\frac{a}{x} \quad \therefore x=\frac{a}{9}$ , 즉  $P\left(\frac{a}{9}, 9\right)$   
 점  $Q$ 의  $y$ 좌표가 3이므로  $y=\frac{a}{x}$ 에  $y=3$ 을 대입하면  
 $3=\frac{a}{x} \quad \therefore x=\frac{a}{3}$ , 즉  $Q\left(\frac{a}{3}, 3\right)$   
 이때 두 점  $P, Q$ 의  $x$ 좌표의 차가 4이므로  
 $\frac{a}{3}-\frac{a}{9}=4, \frac{2}{9}a=4 \quad \therefore a=18$  **답** 18

**1127** 점  $A$ 의  $y$ 좌표가 2이므로  $y=2x$ 에  $y=2$ 를 대입하면  
 $2=2x \quad \therefore x=1$ , 즉  $A(1, 2)$   
 점  $B$ 의  $y$ 좌표가 2이므로  $y=\frac{3}{4}x$ 에  $y=2$ 를 대입하면  
 $2=\frac{3}{4}x \quad \therefore x=\frac{8}{3}$ , 즉  $B\left(\frac{8}{3}, 2\right)$   
 이때 (선분  $AB$ 의 길이)  $=\frac{8}{3}-1=\frac{5}{3}$ 이고, 삼각형의 높이는 2이므로  
 (삼각형  $AOB$ 의 넓이)  $=\frac{1}{2}\times\frac{5}{3}\times 2=\frac{5}{3}$  **답**  $\frac{5}{3}$

**1128** (사다리꼴  $OABC$ 의 넓이)

$$=\frac{1}{2}\times(4+6)\times 4=20$$

이고

(삼각형  $OAB$ 의 넓이)

$$=\frac{1}{2}\times 6\times 4=12$$

이므로 사다리꼴  $OABC$ 의 넓이를 이등분하는  $y=ax$ 의 그래프는 선분  $AB$ 와 만난다. 이때 교점을  $P$ 라 하면 점  $P$ 의 좌표는  $(6, 6a)$ 이고,

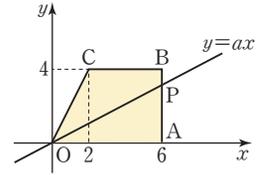
$$(\text{삼각형 } POA \text{의 넓이})=\frac{1}{2}\times(\text{사다리꼴 } OABC \text{의 넓이})$$

이므로

$$\frac{1}{2}\times 6\times 6a=\frac{1}{2}\times 20$$

$$18a=10 \quad \therefore a=\frac{5}{9}$$

**답**  $\frac{5}{9}$



**1129**  $P\left(a, \frac{14}{a}\right)(a>0)$ 라 하면  $A(a, 0), B\left(0, \frac{14}{a}\right)$

$$\therefore (\text{삼각형 } OAPB \text{의 넓이})=a\times\frac{14}{a}=14$$

**답** 14

**1130** 점  $P$ 가 점  $A$ 를 출발한 지  $x$ 분 후의 삼각형  $APD$ 의 넓이를  $y \text{ cm}^2$ 라 하면  $x$ 분 후의 선분  $AP$ 의 길이는  $2x \text{ cm}$ 이므로

$$y=\frac{1}{2}\times 2x\times 20 \quad \therefore y=20x$$

$y=20x$ 에  $y=60$ 을 대입하면

$$60=20x \quad \therefore x=3$$

따라서 삼각형  $APD$ 의 넓이가  $60 \text{ cm}^2$ 가 되는 것은 점  $P$ 가 점  $A$ 를 출발한 지 3분 후이다. **답** 3분

**1131** 쌓은 계단 수를  $x$ 단, 도형의 둘레의 길이를  $y \text{ cm}$ 라 하면

$x$ (단)	1	2	3	4	...	$x$
$y$ (cm)	4	8	12	16	...	$4x$

위의 표에서  $x$ 와  $y$  사이의 관계식은  $y=4x$ 이므로  $y=4x$ 에  $y=112$ 를 대입하면

$$112=4x \quad \therefore x=28$$

따라서 계단을 28단까지 쌓았다.

**답** 28단