



개념원리<sup>®</sup>  
**RPM**

문제기본서 [알피엠]

중학수학 1-1

정답과 풀이

# 01

## 소인수분해

I 소인수분해

### 교과서문제 정복하기

0001 답 (1) ○ (2) △ (3) ○ (4) △

0002 답 ○

0003 소수 중에 2는 짝수이다.

답 ×

0004 1은 소수가 아니며 가장 작은 소수는 2이다.

답 ×

0005 2의 배수 중 소수는 2로 1개뿐이다.

답 ○

0006 답 밑 : 3, 지수 : 4

0007 답 밑 : 4, 지수 : 3

0008 답  $3^3$

0009 답  $5^4$

0010 답  $\left(\frac{1}{2}\right)^3$

0011 답  $2^2 \times 7^3$

0012 답  $2^3 \times 5^2 \times 7$

0013 답  $\left(\frac{1}{2}\right)^2 \times \left(\frac{1}{5}\right)^2 \times \left(\frac{1}{7}\right)^3$

0014 답  $2^4$

0015 답  $3^3$

0016 답  $5^3$

0017 답  $10^3$

0018 
$$\begin{array}{r} 2) 24 \\ 2) 12 \\ 2) 6 \\ 3 \end{array}$$

답  $2^3 \times 3$ , 소인수 : 2, 3

0019 
$$\begin{array}{r} 2) 36 \\ 2) 18 \\ 3) 9 \\ 3 \end{array}$$

답  $2^2 \times 3^2$ , 소인수 : 2, 3

0020 
$$\begin{array}{r} 3) 75 \\ 5) 25 \\ 5 \end{array}$$

답  $3 \times 5^2$ , 소인수 : 3, 5

0021 
$$\begin{array}{r} 2) 200 \\ 2) 100 \\ 2) 50 \\ 5) 25 \\ 5 \end{array}$$

답  $2^3 \times 5^2$ , 소인수 : 2, 5

0022 
$$\begin{array}{r} 2) 42 \\ 3) 21 \\ 7 \end{array}$$

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

0023 
$$\begin{array}{r} 2) 98 \\ 7) 49 \\ 7 \end{array}$$

답  $2 \times 7^2$ , 소인수 : 2, 7

0024 
$$\begin{array}{r} 2) 144 \\ 2) 72 \\ 2) 36 \\ 2) 18 \\ 3) 9 \\ 3 \end{array}$$

답  $2^4 \times 3^2$ , 소인수 : 2, 3

0025 
$$\begin{array}{r} 2) 432 \\ 2) 216 \\ 2) 108 \\ 2) 54 \\ 3) 27 \\ 3) 9 \\ 3 \end{array}$$

답  $2^4 \times 3^3$ , 소인수 : 2, 3

0026

×	1	3	$3^2$
1	1	3	9
2	2	6	18
$2^2$	4	12	36
$2^3$	8	24	72

약수 : 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72

0027

×	1	3	$3^2$
1	1	3	9
2	2	6	18

답 1, 2, 3, 6, 9, 18

0028

×	1	5	5 <sup>2</sup>
1	1	5	25
3	3	15	75
3 <sup>2</sup>	9	45	225

답 1, 3, 5, 9, 15, 25, 45, 75, 225

0029  $100=2^2 \times 5^2$ 이므로

×	1	5	5 <sup>2</sup>
1	1	5	25
2	2	10	50
2 <sup>2</sup>	4	20	100

답 1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50, 100

0030  $196=2^2 \times 7^2$ 이므로

×	1	7	7 <sup>2</sup>
1	1	7	49
2	2	14	98
2 <sup>2</sup>	4	28	196

답 1, 2, 4, 7, 14, 28, 49, 98, 196

0031  $(2+1) \times (1+1) = 6$ (개)

답 6개

0032  $(4+1) \times (2+1) = 15$ (개)

답 15개

0033  $(2+1) \times (1+1) \times (3+1) = 24$ (개)

답 24개

0034  $135=3^3 \times 5$ 이므로 약수의 개수는  
 $(3+1) \times (1+1) = 8$ (개)

답 8개

0035  $180=2^2 \times 3^2 \times 5$ 이므로 약수의 개수는  
 $(2+1) \times (2+1) \times (1+1) = 18$ (개)

답 18개

**유형 익히기**

0036 1은 소수가 아니다.

$21=3 \times 7$ ,  $33=3 \times 11$ ,  $91=7 \times 13$ ,  $237=3 \times 79$

이므로 21, 33, 91, 237은 소수가 아니다.

따라서 소수는 7, 47, 113의 3개이다.

답 3개

0037 합성수는 1보다 큰 자연수 중 소수가 아닌 수이므로 27, 98, 150의 3개이다.      답 3개

0038 ① 1은 소수도 아니고 합성수도 아니다.

③ 소수 중 2는 짝수이다.

④ 자연수 1은 소수도 아니고 합성수도 아니다.

따라서 모든 자연수는 1 또는 소수 또는 합성수이다.

⑤ 30보다 작은 소수는 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29의 10개이다.      답 ②

0039 20에 가장 가까운 소수는 19이므로  $a=19$ , 20에 가장 가까운 합성수는 21이므로  $b=21$

$\therefore a+b=19+21=40$

답 40

0040 ①  $3^3=3 \times 3 \times 3=27$

③  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \left(\frac{1}{2}\right)^5 = \frac{1}{2^5}$

④  $\frac{1}{10 \times 100^2} = \frac{1}{10 \times 100 \times 100}$   
 $= \frac{1}{10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10} = \frac{1}{10^5}$

답 ①, ③

0041 ①  $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4$

②  $5+5+5+5 = 5 \times 4$

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

④  $3 \times 3 \times 3 \times 2 \times 2 = 2^2 \times 3^3$       답 ⑤

0042  $a \times a \times b \times b \times a \times c \times b \times c \times b = a^3 \times b^4 \times c^2$ 이므로

$x=3, y=4, z=2$

$\therefore x+y-z=3+4-2=5$

답 5

0043  $16=2^4$ 이므로  $a=4$

..... ㉠  
 $3^4=81$ 이므로  $b=81$

..... ㉡  
 $\therefore a+b=4+81=85$

..... ㉢  
 답 85

단계	채점요소	배점
㉠	a의 값 구하기	40%
㉡	b의 값 구하기	40%
㉢	a+b의 값 구하기	20%

0044 ①  $2 \overline{) 48}$

$$2 \overline{) 24}$$

$$2 \overline{) 12}$$

$$2 \overline{) 6}$$

$$3$$

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

②  $2 \overline{) 60}$

$$2 \overline{) 30}$$

$$3 \overline{) 15}$$

$$5$$

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

③  $2 \overline{) 80}$

$$2 \overline{) 40}$$

$$2 \overline{) 20}$$

$$2 \overline{) 10}$$

$$5$$

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

④  $2 \overline{) 120}$

$$2 \overline{) 60}$$

$$2 \overline{) 30}$$

$$3 \overline{) 15}$$

$$5$$

$$\therefore 120 = 2^3 \times 3 \times 5$$

⑤  $2 \overline{) 140}$

$$2 \overline{) 70}$$

$$5 \overline{) 35}$$

$$7$$

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

답 ③

0045 (1)  $2 \overline{) 54}$

$$3 \overline{) 27}$$

$$3 \overline{) 9}$$

$$3$$

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

(2)  $2 \overline{) 72}$

$$2 \overline{) 36}$$

$$2 \overline{) 18}$$

$$3 \overline{) 9}$$

$$3$$

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

(3)  $2 \overline{) 84}$

$$2 \overline{) 42}$$

$$3 \overline{) 21}$$

$$7$$

$$\therefore 84 = 2^2 \times 3 \times 7$$

(4)  $2 \overline{) 180}$

$$2 \overline{) 90}$$

$$3 \overline{) 45}$$

$$3 \overline{) 15}$$

$$5$$

$$\therefore 180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$$

답 (1)  $2 \times 3^3$  (2)  $2^3 \times 3^2$  (3)  $2^2 \times 3 \times 7$  (4)  $2^2 \times 3^2 \times 5$

0046  $360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$ 이므로

.....가  
 $a=3, b=2, c=5$

.....나  
 $\therefore a-b+c=3-2+5=6$

.....다  
답 6

단계	채점요소	배점
가	360을 소인수분해하기	60%
나	$a, b, c$ 의 값 구하기	30%
다	$a-b+c$ 의 값 구하기	10%

0047  $225 = 3^2 \times 5^2$ 이므로

$$a=3, b=5, m=2, n=2$$

$$\therefore a+b-m+n=3+5-2+2=8$$

답 8

0048  $150 = 2 \times 3 \times 5^2$ 이므로 소인수는 2, 3, 5이다.

따라서 모든 소인수의 합은  $2+3+5=10$

답 10

0049  $252 = 2^2 \times 3^2 \times 7$ 이므로 소인수는 2, 3, 7이다.

답 ②

0050 가.  $6 = 2 \times 3$ 이므로 소인수는 2, 3이다.

나.  $32 = 2^5$ 이므로 소인수는 2이다.

다.  $60 = 2^2 \times 3 \times 5$ 이므로 소인수는 2, 3, 5이다.

르.  $108 = 2^2 \times 3^3$ 이므로 소인수는 2, 3이다.

따라서 소인수가 같은 것은 가, 르이다.

답 ②

0051 ①  $18 = 2 \times 3^2$ 이므로 소인수는 2, 3이다.

②  $42 = 2 \times 3 \times 7$ 이므로 소인수는 2, 3, 7이다.

③  $48 = 2^4 \times 3$ 이므로 소인수는 2, 3이다.

④  $54 = 2 \times 3^3$ 이므로 소인수는 2, 3이다.

⑤  $144 = 2^4 \times 3^2$ 이므로 소인수는 2, 3이다.

따라서 소인수가 나머지 네 수의 소인수와 다른 하나는 ②이다.

답 ②

0052  $2^3 \times 5 \times 7^2$ 의 약수는

( $2^3$ 의 약수)  $\times$  ( $5$ 의 약수)  $\times$  ( $7^2$ 의 약수)의 꼴이다.

①  $8 = 2^3$

②  $28 = 2^2 \times 7$

③  $40 = 2^3 \times 5$

④  $72 = 2^3 \times 3^2$

⑤  $98 = 2 \times 7^2$

따라서  $2^3 \times 5 \times 7^2$ 의 약수가 아닌 것은 ④이다.

답 ④

0053  $420 = 2^2 \times 3 \times 5 \times 7$ 이므로 420의 약수가 아닌 것은

③  $2^3 \times 3 \times 7$ 이다.

답 ③

0054  $216 = 2^3 \times 3^3$ 이므로 216의 약수 중에서 어떤 자연수의  
제곱이 되는 수는 1,  $2^2$ ,  $3^2$ ,  $2^2 \times 3^2$ 의 4개이다.

답 4개

0055  $2^2 \times 3^4$ 의 약수 중에서 가장 큰 수는 자기 자신, 즉

$2^2 \times 3^4$ 이고 두 번째로 큰 수는 자기 자신을 가장 작은 소인수인 2  
로 나눈 것이므로  $2 \times 3^4 = 162$ 이다.

답 162

- 0056** ①  $(2+1) \times (2+1) = 9$ (개)  
 ②  $(3+1) \times (2+1) = 12$ (개)  
 ③  $(2+1) \times (2+1) \times (1+1) = 18$ (개)  
 ④  $(2+1) \times (1+1) \times (1+1) = 12$ (개)  
 ⑤  $(2+1) \times (4+1) = 15$ (개) 답 ③

**0057**  $8 \times 3^a \times 5^2 = 2^3 \times 3^a \times 5^2$ 의 약수의 개수가 72개이므로  
 $(3+1) \times (a+1) \times (2+1) = 72$   
 $12 \times (a+1) = 72$   
 $a+1=6 \quad \therefore a=5$  답 5

**0058**  $360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$ 이므로 360의 약수의 개수는  
 $(3+1) \times (2+1) \times (1+1) = 24$ (개) ㉠  
 $2^2 \times 3 \times 5^n$ 의 약수의 개수는  
 $(2+1) \times (1+1) \times (n+1) = 6 \times (n+1)$ (개)  
 이므로  $6 \times (n+1) = 24$ 에서 ㉡  
 $n+1=4 \quad \therefore n=3$  답 3

단계	채점요소	배점
㉠	360의 약수의 개수 구하기	30%
㉡	360과 $2^2 \times 3 \times 5^n$ 의 약수의 개수가 같음을 이용하여 식 세우기	40%
㉢	$n$ 의 값 구하기	30%

**0059**  $a=2$ 일 때,  $x=2^4 \times 2^2 = 2^6$ 이므로 약수의 개수는  
 $6+1=7$ (개)이다.  
 이때  $x=2^4 \times a^2$  ( $a$ 는 소수)의 약수의 개수는 15개이므로  $a \neq 2$   
 이다.  
 따라서  $a=3$ 이므로 구하는 가장 작은 자연수  $x$ 의 값은  
 $2^4 \times 3^2 = 144$ 이다. 답 144

**유형 UP**

**0060**  $63 = 3^2 \times 7$ 이므로 곱해야 하는 자연수는  $7 \times (\text{자연수})^2$ 의  
 꼴이어야 한다.  
 ①  $7 = 7 \times 1^2$       ②  $21 = 7 \times 3$       ③  $28 = 7 \times 2^2$   
 ④  $35 = 7 \times 5$       ⑤  $49 = 7^2$   
 따라서 곱할 수 있는 수는 ①, ③이다. 답 ①, ③

**0061**  $84 = 2^2 \times 3 \times 7$ 이므로 ㉠  
 $84 \times x = 2^2 \times 3 \times 7 \times x = y^2$ 이 되려면  
 $x = 3 \times 7 = 21$  ㉡  
 이때  $y^2 = 2^2 \times 3 \times 7 \times 3 \times 7 = 2^2 \times 3^2 \times 7^2 = (2 \times 3 \times 7)^2$ 이므로  
 $y = 2 \times 3 \times 7 = 42$  ㉢  
 $\therefore x+y = 21+42 = 63$  답 63

단계	채점요소	배점
㉠	84를 소인수분해하기	20%
㉡	$x$ 의 값 구하기	30%
㉢	$y$ 의 값 구하기	30%
㉣	$x+y$ 의 값 구하기	20%

**0062**  $180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$ 이므로  $180 \div a = b^2$ 이려면  $a=5$   
 이때  $b^2 = 180 \div 5 = 36 = 6^2$ 이므로  $b=6$   
 $\therefore a+b = 5+6 = 11$  답 ③

**0063**  $540 = 2^2 \times 3^3 \times 5$ 이므로 곱해야 하는 자연수는  
 $3 \times 5 \times (\text{자연수})^2$ 의 꼴이어야 한다.  
 즉,  $3 \times 5 \times 1^2, 3 \times 5 \times 2^2, 3 \times 5 \times 3^2, \dots$ 이므로 두 번째로 작은  
 자연수는  $3 \times 5 \times 2^2 = 60$  답 ⑤

**0064** ①  $24 \times 2 = 2^4 \times 3$ 의 약수의 개수는  
 $(4+1) \times (1+1) = 10$ (개)  
 ②  $24 \times 3 = 2^3 \times 3^2$ 의 약수의 개수는  
 $(3+1) \times (2+1) = 12$ (개)  
 ③  $24 \times 4 = 2^5 \times 3$ 의 약수의 개수는  
 $(5+1) \times (1+1) = 12$ (개)  
 ④  $24 \times 5 = 2^3 \times 3 \times 5$ 의 약수의 개수는  
 $(3+1) \times (1+1) \times (1+1) = 16$ (개)  
 ⑤  $24 \times 6 = 2^4 \times 3^2$ 의 약수의 개수는  
 $(4+1) \times (2+1) = 15$ (개) 답 ④

**0065**  $2 \times 3 \times \square$ 의 약수의 개수가 8개이고  
 $8 = 7+1$  또는  $8 = (3+1) \times (1 \times 1)$  또는  
 $8 = (1+1) \times (1+1) \times (1+1)$   
 (i)  $8 = 7+1$ 일 때,  $\square$  안에 들어갈 수 있는 자연수는 없다.

(ii)  $8 = (3+1) \times (1+1)$ 일 때,  $\square$  안에 들어갈 수 있는 가장 작은 자연수는  $\square = 2^2 = 4$

(iii)  $8 = (1+1) \times (1+1) \times (1+1)$ 일 때,  $\square$  안에 들어갈 수 있는 가장 작은 자연수는  $\square = 5$

따라서 구하는 수는 4이다.

답 4

**0066**  $120 = 2^3 \times 3 \times 5$ 이므로

$$N(120) = (3+1) \times (1+1) \times (1+1) = 16$$

$$N(120) \times N(x) = 64 \text{에서}$$

$$16 \times N(x) = 64 \quad \therefore N(x) = 4$$

즉, 자연수  $x$ 의 약수의 개수는 4개이고  $x$ 는  $a^3$  ( $a$ 는 소수)의 꼴이거나  $a \times b$  ( $a, b$ 는 서로 다른 소수)의 꼴이다.

(i)  $x$ 가  $a^3$  ( $a$ 는 소수)의 꼴일 때, 가장 작은 자연수  $x$ 의 값은  $x = 2^3 = 8$

(ii)  $x$ 가  $a \times b$  ( $a, b$ 는 서로 다른 소수)의 꼴일 때, 가장 작은 자연수  $x$ 의 값은  $x = 2 \times 3 = 6$

따라서 구하는 자연수  $x$ 의 값은 6이다.

답 6

**0067** 약수의 개수가 6개인 자연수는  $a^5$  ( $a$ 는 소수)의 꼴 또는  $a^2 \times b$  ( $a, b$ 는 서로 다른 소수)의 꼴이다.

(i)  $a^5$  ( $a$ 는 소수)의 꼴일 때,  $2^5 = 32, 3^5 = 243, \dots$

(ii)  $a^2 \times b$  ( $a, b$ 는 서로 다른 소수)의 꼴일 때,

$$2^2 \times 3 = 12, 2^2 \times 5 = 20, 2^2 \times 7 = 28, 2^2 \times 11 = 44,$$

$$2^2 \times 13 = 52, \dots$$

$$3^2 \times 2 = 18, 3^2 \times 5 = 45, 3^2 \times 7 = 63, \dots$$

$$5^2 \times 2 = 50, 5^2 \times 3 = 75, \dots$$

$$7^2 \times 2 = 98, \dots$$

따라서 (i), (ii)에 의해 1에서 50까지의 자연수 중 약수의 개수가 6개인 자연수는 12, 18, 20, 28, 32, 44, 45, 50의 8개이다.

답 8개

### 중단원 마무리하기

**0068** ①  $7^2 \times 7^3 = 7^5$

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

④  $3 + 3 + 3 + 3 = 4 \times 3$

⑤  $\frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = \left(\frac{1}{5}\right)^3$

답 ③

**0069** 2)  $\begin{array}{r} 504 \\ 2) \end{array}$

$\begin{array}{r} 252 \\ 2) \end{array}$

$\begin{array}{r} 126 \\ 2) \end{array}$

$\begin{array}{r} 63 \\ 3) \end{array}$

$\begin{array}{r} 21 \\ 3) \end{array}$

$$7 \quad \therefore 504 = 2^3 \times 3^2 \times 7$$

답 ③

**0070** ①  $30 = 2 \times 3 \times 5$

$$\Leftrightarrow (1+1) \times (1+1) \times (1+1) = 8(\text{개})$$

②  $72 = 2^3 \times 3^2 \Leftrightarrow (3+1) \times (2+1) = 12(\text{개})$

③  $180 = 2^2 \times 3^2 \times 5 \Leftrightarrow (2+1) \times (2+1) \times (1+1) = 18(\text{개})$

④  $(2+1) \times (1+1) \times (1+1) = 12(\text{개})$

⑤  $(5+1) \times (1+1) \times (1+1) = 24(\text{개})$

답 ⑤

**0071** 20 미만의 자연수 중에서 합성수는 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 18의 10개이다.

답 ③

**0072**  $90 = 2 \times 3^2 \times 5$ 에서 소인수는 2, 3, 5이므로

$$a = 2 + 3 + 5 = 10$$

$$108 = 2^2 \times 3^3 \text{이므로 } b = (2+1) \times (3+1) = 12$$

한 자리의 소수는 2, 3, 5, 7의 4개이므로  $c = 4$

$$\therefore a + b - c = 10 + 12 - 4 = 18$$

답 ③

**0073**  $200 = 2^3 \times 5^2$ 이므로 200의 약수가 아닌 것은 ④  $5^3$ 이다.

답 ④

**0074**  $729 = 3^6$ 이므로  $a = 6$

$$125 = 5^3 \text{이므로 } b = 3$$

$$\therefore a + b = 6 + 3 = 9$$

답 9

**0075** ㄱ. 10 이하의 자연수 중 소수는 2, 3, 5, 7의 4개이다.

ㄴ.  $25 = 5^2$ 이므로 25의 소인수는 5이다.

ㄷ.  $91 = 7 \times 13$ 이므로 소수가 아니다.

따라서 보기에서 옳은 것은 ㄴ, ㄷ의 2개이다.

답 ②

**0076**  $525 = 3 \times 5^2 \times 7$ 이고 어떤 자연수의 제곱이 되려면 모든 소인수의 지수가 짝수가 되어야 한다.

따라서 나누어야 하는 가장 작은 자연수는  $3 \times 7 = 21$

답 ④

**0077** 어떤 수의 약수 중 두 번째로 작은 수는 가장 작은 소인수이고, 두 번째로 큰 수는 주어진 수를 가장 작은 소인수로 나눈 수이므로

$$a=2, b=2 \times 3 \times 5^2=150$$

$$\therefore a+b=2+150=152$$

답 152

**0078** ①  $8 \times 2=2^3 \times 2=2^4$ 의 약수의 개수는  $4+1=5$ (개)

②  $8 \times 3=2^3 \times 3$ 의 약수의 개수는

$$(3+1) \times (1+1)=8(\text{개})$$

③  $8 \times 7=2^3 \times 7$ 의 약수의 개수는

$$(3+1) \times (1+1)=8(\text{개})$$

④  $8 \times 11=2^3 \times 11$ 의 약수의 개수는

$$(3+1) \times (1+1)=8(\text{개})$$

⑤  $8 \times 13=2^3 \times 13$ 의 약수의 개수는

$$(3+1) \times (1+1)=8(\text{개})$$

답 ①

**0079** (가)에서  $A=3^a \times 5^b$  ( $a, b$ 는 자연수)의 풀이고 (나)에서 약수의 개수가 10개이므로

$$A=3 \times 5^4 \text{ 또는 } A=3^4 \times 5$$

따라서 주어진 조건을 만족하는 가장 작은 자연수  $A$ 는  $3^4 \times 5=405$ 이다.

답 405

**0080**  $450=2 \times 3^2 \times 5^2$ 이므로 약수의 개수는

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

$4 \times 3^a \times 7=2^2 \times 3^a \times 7$ 의 약수의 개수는

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

이므로  $6 \times (a+1)=18$ 에서

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

답 2

단계	채점요소	배점
㉠	450의 약수의 개수 구하기	30%
㉡	450과 $4 \times 3^a \times 7$ 의 약수의 개수가 같음을 이용하여 식 세우기	40%
㉢	$a$ 의 값 구하기	30%

**0081**  $735=3 \times 5 \times 7^2$ 이므로

$$735 \times x=3 \times 5 \times 7^2 \times x=y^2 \text{이 되려면}$$

$$x=3 \times 5=15$$

$$\text{이때 } y^2=3 \times 5 \times 7^2 \times 3 \times 5=3^2 \times 5^2 \times 7^2=(3 \times 5 \times 7)^2 \text{이므로}$$

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

$$\therefore x+y=15+105=120$$

답 120

단계	채점요소	배점
㉠	735를 소인수분해하기	20%
㉡	$x$ 의 값 구하기	30%
㉢	$y$ 의 값 구하기	30%
㉣	$x+y$ 의 값 구하기	20%

**0082**  $35=5 \times 7$ 이므로

$$f(35)=(1+1) \times (1+1)=4$$

$$f(35) \times f(x)=36 \text{에서}$$

$$4 \times f(x)=36 \quad \therefore f(x)=9$$

즉, 자연수  $x$ 의 약수의 개수는 9개이고  $x$ 는  $a^8$  ( $a$ 는 소수)의 꼴이거나  $a^2 \times b^2$  ( $a, b$ 는 서로 다른 소수)의 꼴이다.

(i)  $x$ 가  $a^8$  ( $a$ 는 소수)의 꼴일 때, 가장 작은 자연수  $x$ 의 값은

$$x=2^8=256$$

(ii)  $x$ 가  $a^2 \times b^2$  ( $a, b$ 는 서로 다른 소수)의 꼴일 때, 가장 작은 자연수  $x$ 의 값은  $x=2^2 \times 3^2=36$

따라서 구하는 자연수  $x$ 의 값은 36이다.

답 36

**0083**  $3^1=3, 3^2=9, 3^3=27, 3^4=81, 3^5=243, \dots$  이므로 일의 자리의 숫자는 3, 9, 7, 1의 4개의 숫자가 이 순서로 반복된다.

$7^1=7, 7^2=49, 7^3=343, 7^4=2401, 7^5=16807, \dots$  이므로 일의 자리의 숫자는 7, 9, 3, 1의 4개의 숫자가 이 순서로 반복된다.

따라서  $3^{26}$ 의 일의 자리의 숫자는 9,  $7^5$ 의 일의 자리의 숫자는 7이므로  $3^{26} \times 7^5$ 의 일의 자리의 숫자는  $9 \times 7=63$ 의 일의 자리의 숫자인 3이다.

답 ②

### 교과서문제 정복하기

- 0084** ㉠ (1) 1, 2, 3, 6, 9, 18  
 (2) 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24  
 (3) 1, 2, 3, 6  
 (4) 6
- 0085** ㉠ 1, 3, 5, 15
- 0086** 
$$\begin{array}{r} 2) 24 \ 32 \\ 2) 12 \ 16 \\ 2) 6 \ 8 \\ \hline 3 \ 4 \end{array} \therefore 2 \times 2 \times 2 = 8$$
 ㉠ 8
- 0087** 
$$\begin{array}{r} 2) 54 \ 90 \\ 3) 27 \ 45 \\ 3) 9 \ 15 \\ \hline 3 \ 5 \end{array} \therefore 2 \times 3 \times 3 = 18$$
 ㉠ 18
- 0088** 
$$\begin{array}{r} 2) 30 \ 42 \ 66 \\ 3) 15 \ 21 \ 33 \\ \hline 5 \ 7 \ 11 \end{array} \therefore 2 \times 3 = 6$$
 ㉠ 6
- 0089** 
$$\begin{array}{r} 2) 60 \ 84 \ 108 \\ 2) 30 \ 42 \ 54 \\ 3) 15 \ 21 \ 27 \\ \hline 5 \ 7 \ 9 \end{array} \therefore 2 \times 2 \times 3 = 12$$
 ㉠ 12
- 0090** ㉠  $2 \times 5$       **0091** ㉠  $2^2 \times 3$
- 0092** ㉠  $3^2 \times 5$
- 0093** 두 수의 최대공약수를 각각 구해 보면  
 ① 1    ② 3    ③ 1    ④ 11    ⑤ 2  
 따라서 두 수가 서로소인 것은 ①, ③이다.
- 0094** ㉠ (1) 4, 8, 12, 16, 20, 24, ...  
 (2) 6, 12, 18, 24, 30, ...  
 (3) 12, 24, 36, 48, 60, ...  
 (4) 12

㉠ ①, ③

- 0095** ㉠ 40, 80, 120
- 0096** 
$$\begin{array}{r} 3) 9 \ 12 \\ \hline 3 \ 4 \end{array} \therefore 3 \times 3 \times 4 = 36$$
 ㉠ 36
- 0097** 
$$\begin{array}{r} 2) 12 \ 30 \\ 3) 6 \ 15 \\ \hline 2 \ 5 \end{array} \therefore 2 \times 3 \times 2 \times 5 = 60$$
 ㉠ 60
- 0098** 
$$\begin{array}{r} 3) 12 \ 15 \ 24 \\ 2) 4 \ 5 \ 8 \\ 2) 2 \ 5 \ 4 \\ \hline 1 \ 5 \ 2 \end{array} \therefore 3 \times 2 \times 2 \times 1 \times 5 \times 2 = 120$$
 ㉠ 120
- 0099** 
$$\begin{array}{r} 3) 18 \ 30 \ 45 \\ 2) 6 \ 10 \ 15 \\ 3) 3 \ 5 \ 15 \\ 5) 1 \ 5 \ 5 \\ \hline 1 \ 1 \ 1 \end{array} \therefore 3 \times 2 \times 3 \times 5 \times 1 \times 1 \times 1 = 90$$
 ㉠ 90
- 0100** ㉠  $2^2 \times 3^2$       **0101** ㉠  $2^3 \times 5^3$
- 0102** ㉠  $2^2 \times 3 \times 5^2$       **0103** ㉠  $2 \times 3^2 \times 5^2 \times 7$
- 0104** (두 수의 곱) = (최대공약수) × (최소공배수)이므로  
 $A \times 84 = 28 \times 168 \therefore A = 56$  ㉠ 56
- 0105** (두 수의 곱) = (최대공약수) × (최소공배수)이므로  
 $192 = (\text{최대공약수}) \times 48 \therefore (\text{최대공약수}) = 4$  ㉠ 4
- 0106** 가능한 한 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주려면 학생 수는 24와 30의 최대공약수이어야 한다.  
 따라서 구하는 학생 수는  $2 \times 3 = 6$ (명) ㉠ 6명
- 0107** 사과 :  $24 \div 6 = 4$ (개), 배 :  $30 \div 6 = 5$ (개)  
 ㉠ 사과 : 4개, 배 : 5개
- 0108** 오전 7시 이후 두 유람선이 처음으로 동시에 출발하는 시각은 25와 40의 최소공배수 만큼의 시간이 흐른 뒤이다.  
 25와 40의 최소공배수는  $5 \times 5 \times 8 = 200$ 이므로 두 유람선이 오



전 7시 이후에 처음으로 동시에 출발하는 시각은 200분 후, 즉 3시간 20분 후인 오전 10시 20분이다.

답 오전 10시 20분

**유형 익히기**

0109

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

(최대공약수) =  $2 \times 3^2$

공통인 소인수 2의 지수 3, 1, 2 중 가장 작은 것은 1이므로  $2^1$   
공통인 소인수 3의 지수 3, 4, 2 중 가장 작은 것은 2이므로  $3^2$   
 $\therefore$  (최대공약수) =  $2 \times 3^2$

답 ①

0110 (1) 2) 12 40

$$2) \underline{6 \ 20}$$

$$3 \ 10$$

$\therefore$  (최대공약수) =  $2 \times 2 = 4$

(2) 3) 15 30 45

$$5) \underline{5 \ 10 \ 15}$$

$$1 \ 2 \ 3$$

$\therefore$  (최대공약수) =  $3 \times 5 = 15$

(3) (최대공약수) =  $3 \times 5 = 15$

답 (1) 4 (2) 15 (3) 15

0111

$$\begin{array}{r} 2^2 \times 3^a \times 5^5 \\ 3^4 \times 5^b \times 11 \\ \hline 2^3 \times 3^3 \times 5^4 \\ \hline 3^2 \times 5^3 \end{array}$$

(최대공약수) =

공통인 소인수 3의 지수  $a$ , 4, 3 중 가장 작은 것이 2이므로  $a=2$

가

공통인 소인수 5의 지수 5,  $b$ , 4 중 가장 작은 것이 3이므로  $b=3$

나

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

다

답 5

단계	채점요소	배점
가	$a$ 의 값 구하기	40%
나	$b$ 의 값 구하기	40%
다	$a+b$ 의 값 구하기	20%

0112 ⑤  $99=3^2 \times 11$ 이므로  $2^4 \times \boxed{3^2 \times 11}$ 과  $2^3 \times 3^5 \times 11$ 의 최

대공약수는  $2^3 \times 3^2 \times 11=792$ 이다.

따라서 □ 안에 들어갈 수 없는 수는 ⑤이다.

답 ⑤

0113 두 수의 최대공약수를 각각 구해 보면

① 2    ② 3    ③ 5    ④ 3    ⑤ 1

따라서 두 수가 서로소인 것은 ⑤이다.

답 ⑤

0114 다. 9와 16은 서로소이지만 둘 다 소수가 아니다.

따라서 옳은 것은 가, 나, 리이다.

답 ⑤

0115  $28=2^2 \times 7$ 이므로 28과 서로소인 자연수는 2와 7을 모두 소인수로 갖지 않는 수이다.

따라서 20보다 크고 30보다 작은 자연수 중에서 28과 서로소인 자연수는 23, 25, 27, 29의 4개이다.

답 ③

0116  $2^2 \times 3 \times 5$ ,  $2^2 \times 5^2$ 의 최대공약수는  $2^2 \times 5$ 이다.

공약수는 최대공약수의 약수이므로 공약수가 아닌 것은 ④이다.

답 ④

0117 2) 90 108 144

$$3) \underline{45 \ 54 \ 72}$$

$$3) \underline{15 \ 18 \ 24}$$

$$5 \ 6 \ 8$$

$\therefore$  (최대공약수) =  $2 \times 3^2$

따라서 공약수가 아닌 것은 ②이다.

답 ②

0118 A와 B의 공약수는 최대공약수인 48의 약수 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48이다.

답 ⑤

0119 세 수의 최대공약수는  $2^2 \times 3 \times 7$ 이다. 공약수는 최대공약수의 약수이므로 구하는 공약수의 개수는

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

답 ④

0120

$$2 \times 3 \quad \times 7$$

$$2^3 \times 3 \times 5 \quad \times 11$$

$$\hline 3^2 \times 5$$

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

답 ④

$$\begin{array}{r}
 0121 \quad 2) \underline{12 \ 40 \ 60} \\
 \quad \quad 2) \underline{6 \ 20 \ 30} \\
 \quad \quad 3) \underline{3 \ 10 \ 15} \\
 \quad \quad 5) \underline{1 \ 10 \ 5} \\
 \quad \quad \quad 1 \ 2 \ 1
 \end{array}$$

∴ (최소공배수) =  $2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 1 \times 2 \times 1 = 2^3 \times 3 \times 5$

답 ③

0122 두 수의 최소공배수를 각각 구해 보면

- ①  $2^2 \times 3^2 \times 7$     ②  $2^3 \times 3 \times 7$     ③  $2^2 \times 3 \times 7$   
 ④  $2^3 \times 3^2 \times 7$     ⑤  $2^5 \times 3^4 \times 5 \times 7$

답 ④

0123

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

소인수 2의 지수 3,  $b$  중 큰 것이 5이므로  $b=5$

소인수 3의 지수  $a$ , 2 중 큰 것이 3이므로  $a=3$

소인수 7의 지수는 3이므로  $c=3$

∴  $a+b+c=3+5+3=11$

답 11

0124  $2^2 \times 3$ ,  $2 \times 3^3 \times 5$ 의 최소공배수는  $2^2 \times 3^3 \times 5$ 이다.

공배수는 최소공배수의 배수이므로 공배수가 아닌 것은 ①이다.

답 ①

0125

$$\begin{array}{c}
 2^3 \times 3 \\
 2 \times 3^2 \\
 \hline
 2^2 \times 3 \times 5 \\
 (최소공배수) = 2^3 \times 3^2 \times 5
 \end{array}$$

최소공배수는  $2^3 \times 3^2 \times 5$ 이고 공배수는 최소공배수의 배수이다.

따라서 ②  $2^4 \times 3 \times 5$ 는  $2^3 \times 3^2 \times 5$ 의 배수가 아니므로 공배수가 아니다.

답 ②

0126 공배수는 최소공배수의 배수이므로 100 이하의 자연수 중 18의 배수의 개수를 구한다.

$100 \div 18 = 5.5 \dots$  이므로 5개이다.

답 ②

0127 8, 15, 24의 최소공배수는

$2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 1 \times 5 \times 1 = 120$

$120 \times 5 = 600$ ,  $120 \times 6 = 720$ 이므로 700에 가장 가까운 공배수는 720이다.

답 720

$$\begin{array}{r}
 2) \underline{8 \ 15 \ 24} \\
 2) \underline{4 \ 15 \ 12} \\
 2) \underline{2 \ 15 \ 6} \\
 3) \underline{1 \ 15 \ 3} \\
 \quad 1 \ 5 \ 1
 \end{array}$$

0128

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

최대공약수에서 공통인 소인수 2의 지수  $a$ , 3 중 작은 것이 2이므로  $a=2$

최소공배수에서 소인수 3의 지수 2,  $b$  중 크거나 같은 것이  $a=2$ 이므로  $b=2$

∴  $a+b=2+2=4$

답 ④

0129

$$\begin{array}{c}
 2^2 \times 3^3 \\
 2^3 \times 3^2 \times 5 \\
 \hline
 2 \times 3^3 \times 5 \\
 (최대공약수) = 2 \times 3^2 \\
 (최소공배수) = 2^3 \times 3^3 \times 5
 \end{array}$$

답 ⑤

0130 최소공배수가  $720 = 2^4 \times 3^2 \times 5$ 이므로

$$\begin{array}{c}
 2^2 \times 3^a \\
 \times 2^b \times 3 \\
 \times 2^3 \times 3 \times 5^c \\
 \hline
 (최소공배수) = 2^4 \times 3^2 \times 5
 \end{array}$$

소인수 2의 지수 2,  $b$ , 3 중 가장 큰 것이 4이므로  $b=4$

소인수 3의 지수  $a$ , 1, 1 중 가장 큰 것이 2이므로  $a=2$

소인수 5의 지수는 1이므로  $c=1$

∴  $a+b+c=2+4+1=7$

답 7

0131

$$\begin{array}{c}
 2^a \times 3^2 \times 5^3 \\
 \times 2^5 \times 3^b \\
 \times c \\
 \hline
 (최대공약수) = 2^4 \times 3 \\
 (최소공배수) = 2^5 \times 3^2 \times 5^3 \times 11
 \end{array}$$

최대공약수에서 공통인 소인수 2의 지수  $a$ , 5 중 작은 것이 4이므로  $a=4$

이고 공통인 소인수 3의 지수 2,  $b$  중 작은 것이 1이므로  $b=1$

최소공배수에서 소인수 11의 지수가 1이므로  $c=11$

∴  $a+b+c=4+1+11=16$

답 16

0132  $12 = 2^2 \times 3$ ,  $4200 = 2^3 \times 3 \times 5^2 \times 7$ 이므로

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

최대공약수에서 공통인 소인수 2의 지수  $a$ , 3 중 작은 것이 2이므로  $a=2$

최소공배수에서 소인수 3의 지수 1,  $b$  중 크거나 같은 것이 1이므로  $b=1$

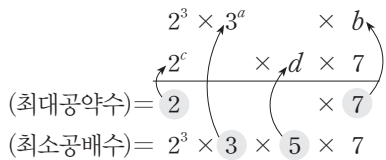
이고 소인수 7의 지수가 1이므로  $c=7$

..... ㉠  
 $\therefore a-b+c=2-1+7=8$

..... ㉡  
 ㉢

단계	채점요소	배점
㉠	12, 4200을 소인수분해하기	20%
㉡	$a, b, c$ 의 값 구하기	각 20%
㉢	$a-b+c$ 의 값 구하기	20%

**0133**



최대공약수에서 공통인 소인수 2의 지수 3,  $c$  중 작은 것이 1이므로  $c=1$

이고 공통인 소인수 7의 지수가 1이므로  $b=7$

최소공배수에서 소인수 3의 지수는 1이므로  $a=1$

이고 소인수 5의 지수가 1이므로  $d=5$

$\therefore abcd=1 \times 7 \times 1 \times 5=35$  ㉢

**0134** 최대공약수가  $2^2 \times 3$ 이므로

$2^2 \times 3 \mid 2^3 \times 3 \times 5 \quad A$   
 $\quad \quad \quad a \quad \quad b$  (단,  $a, b$ 는 서로소)

이때  $2^3 \times 3 \times 5 = 2^2 \times 3 \times a$ 에서  $a=2 \times 5$

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

$2^2 \times 3 \times a \times b = 2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7^2$

즉,  $2^2 \times 3 \times 2 \times 5 \times b = 2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7^2$ 에서  $b=3 \times 7^2$

$\therefore A = (2^2 \times 3) \times b = 2^2 \times 3 \times 3 \times 7^2 = 2^2 \times 3^2 \times 7^2$

따라서  $A$ 의 약수의 개수는

$(2+1) \times (2+1) \times (2+1) = 27$ (개) ㉢

다른풀이

(두 수의 곱) = (최대공약수)  $\times$  (최소공배수)이므로

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

$\therefore A = 2^2 \times 3^2 \times 7^2$

**0135** (두 수의 곱) = (최대공약수)  $\times$  (최소공배수)이므로

$A \times 18 = 6 \times 198 \quad \therefore A = 66$  ㉣

다른풀이

두 자연수  $A, 18$ 을 최대공약수 6으로 나누면 오른쪽과 같고, 최소공배수가 198이므로

$6 \times a \times 3 = 198 \quad \therefore a = 11$

$\therefore A = 6 \times 11 = 66$

**0136** (두 수의 곱) = (최대공약수)  $\times$  (최소공배수)이므로

$72 \times A = 36 \times 360 \quad \therefore A = 180$  ㉣

**0137** (두 수의 곱) = (최대공약수)  $\times$  (최소공배수)이므로

$480 = (\text{최대공약수}) \times 120 \quad \therefore (\text{최대공약수}) = 4$  ㉣

**0138** (두 수의 곱) = (최대공약수)  $\times$  (최소공배수)이므로

$540 = 6 \times (\text{최소공배수})$

$\therefore (\text{최소공배수}) = 90$

$A = 6 \times a, B = 6 \times b$  ( $a, b$ 는 서로소,  $a > b$ )라 6)  $\frac{A}{a} \frac{B}{b}$   
 하면 최소공배수가 90이므로

$6 \times a \times b = 90 \quad \therefore a \times b = 15$

(i)  $a=5, b=3$ 일 때,  $A=6 \times 5=30, B=6 \times 3=18$

(ii)  $a=15, b=1$ 일 때,  $A=6 \times 15=90, B=6 \times 1=6$

그런데  $A, B$ 는 두 자리의 자연수이므로  $A=30, B=18$

$\therefore A+B=30+18=48$  ㉣

**0139** 
$$\begin{array}{r} x) 4 \times x \quad 5 \times x \quad 6 \times x \\ 2) \quad 4 \quad 5 \quad 6 \\ \quad 2 \quad 5 \quad 3 \end{array}$$

$x \times 2 \times 2 \times 5 \times 3 = 180$ 이므로  $x=3$

**0140** 
$$\begin{array}{r} x) 3 \times x \quad 4 \times x \quad 6 \times x \\ 2) \quad 3 \quad 4 \quad 6 \\ 3) \quad 3 \quad 2 \quad 3 \\ \quad 1 \quad 2 \quad 1 \end{array}$$

$x \times 2 \times 3 \times 1 \times 2 \times 1 = 72$ 이므로  $x=6$

즉, 세 자연수의 최대공약수  $x$ 는 6이다.

**0141** 세 자연수를  $2 \times x, 3 \times x, 8 \times x$ 라 하면

$$\begin{array}{r} x) 2 \times x \quad 3 \times x \quad 8 \times x \\ 2) \quad 2 \quad 3 \quad 8 \\ \quad 1 \quad 3 \quad 4 \end{array}$$

$x \times 2 \times 1 \times 3 \times 4 = 144$ 이므로  $x=6$

따라서 세 자연수는 12, 18, 48이므로 가장 큰 수는 48이다.

**0142** 세 자연수를  $2 \times x$ ,  $5 \times x$ ,  $6 \times x$ 라 하면

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

$x \times 2 \times 1 \times 5 \times 3 = 600$ 이므로  $x = 20$

따라서 세 자연수는 40, 100, 120이므로 그 합은 260이다.

답 260

**0143** 되도록 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주려면 학생 수는 180과 168의 최대공약수이어야 한다.

$$\begin{array}{r} 2) \underline{180 \quad 168} \\ 2) \underline{90 \quad 84} \\ 3) \underline{45 \quad 42} \end{array}$$

따라서 구하는 학생 수는

15 14

$2 \times 2 \times 3 = 12$ (명)

답 ③

**0144** 각 보트에 가능한 한 적은 수의 학생들을 태우려면 보트는 최대한 많이 필요하므로 필요한 보트 수는 70과 42의 최대공약수이어야 한다.

$$\begin{array}{r} 2) \underline{70 \quad 42} \\ 7) \underline{35 \quad 21} \\ 5 \quad 3 \end{array}$$

따라서 필요한 보트 수는

$2 \times 7 = 14$ (대)

이고, 보트 한 대에 태워야 하는 학생 수는

남학생 :  $70 \div 14 = 5$ (명)

여학생 :  $42 \div 14 = 3$ (명)

답 보트 수 : 14대, 남학생 수 : 5명, 여학생 수 : 3명

**0145** 가능한 한 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주려면 학생 수는 48, 56, 60의 최대공약수이어야 하므로

$$\begin{array}{r} 2) \underline{48 \quad 56 \quad 60} \\ 2) \underline{24 \quad 28 \quad 30} \\ 12 \quad 14 \quad 15 \end{array}$$

$2 \times 2 = 4$ (명)  $\therefore a = 4$

한 학생이 받게 되는 바나나, 오렌지, 사과를 각각 구하면

바나나 :  $48 \div 4 = 12$ (개)  $\therefore b = 12$

오렌지 :  $56 \div 4 = 14$ (개)  $\therefore c = 14$

사과 :  $60 \div 4 = 15$ (개)  $\therefore d = 15$

$\therefore a + b + c + d = 4 + 12 + 14 + 15 = 45$

답 45

단계	채점요소	배점
㉠	a의 값 구하기	30%
㉡	b, c, d의 값 구하기	각 20%
㉢	a + b + c + d의 값 구하기	10%

**0146** (1) 정사각형 모양의 타일의 한 변의 길이는 160과 280의 공약수이어야 하고, 가능한 한 큰 타일이라면 타일의 한 변의 길이는 160과 280의 최대공약수이어야 한다.

$$\begin{array}{r} 2) \underline{160 \quad 280} \\ 2) \underline{80 \quad 140} \\ 2) \underline{40 \quad 70} \\ 5) \underline{20 \quad 35} \\ 4 \quad 7 \end{array}$$

160과 280의 최대공약수가

4 7

$2 \times 2 \times 2 \times 5 = 40$ 이므로 타일의 한 변의 길이는 40 cm이다.

(2) 가로 :  $160 \div 40 = 4$ (개)

세로 :  $280 \div 40 = 7$ (개)

의 타일이 필요하므로 구하는 타일의 개수는

$4 \times 7 = 28$ (개)

답 (1) 40 cm (2) 28개

**0147** 정사각형 모양의 색종이의 한 변의 길이는 60과 48의 공약수이어야 하고, 색종이의 수를 가능한 한 적게 하려면 색종이의 한 변의 길이는 60과 48의 최대공약수이어야 한다.

$$\begin{array}{r} 2) \underline{60 \quad 48} \\ 2) \underline{30 \quad 24} \\ 3) \underline{15 \quad 12} \\ 5 \quad 4 \end{array}$$

60과 48의 최대공약수가  $2 \times 2 \times 3 = 12$ 이므로 색종이의 한 변의 길이는 12 cm이다.

가로 :  $60 \div 12 = 5$ (장)

세로 :  $48 \div 12 = 4$ (장)

의 색종이가 필요하므로 구하는 색종이의 수는

$5 \times 4 = 20$ (장)

답 20장

**0148** 정육면체 모양의 벽돌의 한 모서리의 길이는 120, 60, 90의 공약수이어야 하고, 벽돌의 크기를 최대한 하려면 벽돌의 한 모서리의 길이는 120, 60, 90의 최대공약수이어야 한다.

$$\begin{array}{r} 2) \underline{120 \quad 60 \quad 90} \\ 3) \underline{60 \quad 30 \quad 45} \\ 5) \underline{20 \quad 10 \quad 15} \\ 4 \quad 2 \quad 3 \end{array}$$

120, 60, 90의 최대공약수가  $2 \times 3 \times 5 = 30$ 이므로 벽돌의 한 모서리의 길이는 30 cm이다.

가로 :  $120 \div 30 = 4$ (개)

세로 :  $60 \div 30 = 2$ (개)

높이 :  $90 \div 30 = 3$ (개)

의 벽돌이 필요하므로 구하는 벽돌의 개수는

$4 \times 2 \times 3 = 24$ (개)

답 24개

**0149** 나무 사이의 간격이 최대가 되게 심으려면 나무 사이의 간격은 120, 160의 최대공약수이어야 한다.

$$\begin{array}{r} 2) \underline{120 \quad 160} \\ 2) \underline{60 \quad 80} \\ 2) \underline{30 \quad 40} \\ 5) \underline{15 \quad 20} \end{array}$$

즉, 120, 160의 최대공약수인

3 4

$2 \times 2 \times 2 \times 5 = 40$ (m)마다 나무를 심으면 된다.

가로 :  $120 \div 40 + 1 = 4$ (그루)

세로 :  $160 \div 40 + 1 = 5$ (그루)

의 나무가 필요하다. 그런데 네 모퉁이에서 두 번씩 겹치므로 필요한 나무의 수는

$4 \times 2 + 5 \times 2 - 4 = 14$ (그루)

답 ④

**0150** 가능한 한 적은 수의 화분을 일정한 간격으로 놓으려고 하므로 화분 사이의 간격은 420, 270의 최대공약수인  $2 \times 3 \times 5 = 30(\text{cm})$ 로 하면 된다.

$$\begin{array}{r} 2) \underline{420} \ 270 \\ 3) \underline{210} \ 135 \\ 5) \underline{70} \ 45 \\ 14 \ 9 \end{array}$$

답 ③

**0151** 기둥의 수를 최소한으로 하려면 기둥 사이의 간격은 108, 90의 최대공약수인  $2 \times 3 \times 3 = 18(\text{m})$ 로 하면 된다.

$$\begin{array}{r} 2) \underline{108} \ 90 \\ 3) \underline{54} \ 45 \\ 3) \underline{18} \ 15 \\ 6 \ 5 \end{array}$$

가로 :  $108 \div 18 + 1 = 7(\text{개})$   
세로 :  $90 \div 18 + 1 = 6(\text{개})$   
의 기둥이 필요하다. 그런데 네 모퉁이에서 두 번씩 겹치므로 필요한 기둥의 수는  
 $7 \times 2 + 6 \times 2 - 4 = 22(\text{개})$

답 ②

**0152** 어떤 수로 150을 나누면 6이 남으므로  $150 - 6$ , 즉 144를 나누면 나누어떨어진다. 또, 87을 나누면 3이 부족하므로  $87 + 3$ , 즉 90을 나누면 나누어떨어진다. 따라서 구하는 수는 144, 90의 최대공약수이므로  $2 \times 3 \times 3 = 18$

답 18

$$\begin{array}{r} 2) \underline{144} \ 90 \\ 3) \underline{72} \ 45 \\ 3) \underline{24} \ 15 \\ 8 \ 5 \end{array}$$

**0153** 빵은 2개가 남고, 음료수는 3개가 남았으므로 빵  $72 - 2 = 70(\text{개})$ , 음료수  $108 - 3 = 105(\text{개})$ 이면 학생들에게 똑같이 나누어 줄 수 있다.

따라서 구하는 학생 수는 70, 105의 최대공약수이므로  $5 \times 7 = 35(\text{명})$

답 35명

$$\begin{array}{r} 5) \underline{70} \ 105 \\ 7) \underline{14} \ 21 \\ 2 \ 3 \end{array}$$

**0154** 어떤 수로  $85 + 5$ ,  $33 - 3$ ,  $124 - 4$ , 즉 90, 30, 120을 나누면 나누어떨어진다. 따라서 구하는 수는 90, 30, 120의 최대공약수이므로  $2 \times 3 \times 5 = 30$

답 30

$$\begin{array}{r} 2) \underline{90} \ 30 \ 120 \\ 3) \underline{45} \ 15 \ 60 \\ 5) \underline{15} \ 5 \ 20 \\ 3 \ 1 \ 4 \end{array}$$

**0155** 어떤 수로  $77 - 5$ , 48, 즉 72, 48을 나누면 나누어떨어지므로 어떤 자연수가 될 수 있는 수는 72, 48의 공약수 중 나머지 5보다 큰 수이다. 72, 48의 최대공약수는  $2 \times 2 \times 2 \times 3 = 24$  따라서 어떤 자연수는 24의 약수 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 중에서 5보다 큰 수이므로 가장 큰 수는 24, 가장 작은 수는 6이다.

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

$\therefore 24 + 6 = 30$

답 30

**0156** (1) 가장 작은 정사각형을 만들려고 하므로 만들어진 정사각형의 한 변의 길이는 12와 15의 최소공배수인  $3 \times 4 \times 5 = 60(\text{cm})$ 이다.

$$\begin{array}{r} 3) \underline{12} \ 15 \\ 4 \ 5 \end{array}$$

(2) 가로 :  $60 \div 12 = 5(\text{장})$   
세로 :  $60 \div 15 = 4(\text{장})$   
의 색종이가 필요하므로 구하는 색종이의 수는  $5 \times 4 = 20(\text{장})$

답 (1) 60 cm (2) 20장

**0157** 가장 작은 정육면체를 만들려고 하므로 만들어진 정육면체의 한 모서리의 길이는 6, 8, 3의 최소공배수인  $2 \times 3 \times 1 \times 4 \times 1 = 24(\text{cm})$ 이다.

$$\begin{array}{r} 2) \underline{6} \ 8 \ 3 \\ 3) \underline{3} \ 4 \ 3 \\ 1 \ 4 \ 1 \end{array}$$

답 ②

**0158** 되도록 작은 정육면체를 만들려고 하므로 만들어진 정육면체의 한 모서리의 길이는 24, 30, 18의 최소공배수인  $2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 3 = 360(\text{cm})$ 이다.

$$\begin{array}{r} 2) \underline{24} \ 30 \ 18 \\ 3) \underline{12} \ 15 \ 9 \\ 4 \ 5 \ 3 \end{array}$$

가로 :  $360 \div 24 = 15(\text{개})$   
세로 :  $360 \div 30 = 12(\text{개})$   
높이 :  $360 \div 18 = 20(\text{개})$   
의 벽돌이 필요하므로 구하는 벽돌의 개수는  $15 \times 12 \times 20 = 3600(\text{개})$

답 360 cm, 3600개

단계	채점요소	배점
㉑	정육면체의 한 모서리의 길이 구하기	40%
㉒	필요한 벽돌의 개수 구하기	60%

**0159** 두 톱니바퀴가 같은 톱니에서 다시 맞물릴 때까지 움직인 톱니의 수는 45와 30의 최소공배수인  $3 \times 5 \times 3 \times 2 = 90(\text{개})$

$$\begin{array}{r} 3) \underline{45} \ 30 \\ 5) \underline{15} \ 10 \\ 3 \ 2 \end{array}$$

따라서 두 톱니바퀴가 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물리려면 톱니바퀴 B는  $90 \div 30 = 3(\text{바퀴})$  회전해야 한다.

답 ②

**0160** 두 톱니바퀴가 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물릴 때까지 맞물린 톱니의 수는 16과 24의 최소공배수인  $2) \underline{16 \ 24}$   
 $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 48(\text{개})$   
 따라서 두 톱니바퀴가 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물릴 때까지 맞물린 톱니바퀴 A의 톱니의 수는 48개이다.

답 48개

**0161** 두 톱니바퀴가 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물릴 때까지 맞물린 톱니의 수는 75와 60의 최소공배수인  $3) \underline{75 \ 60}$   
 $5) \underline{25 \ 20}$   
 $3 \times 5 \times 5 \times 4 = 300(\text{개})$

따라서 두 톱니바퀴가 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물리는 것은

A :  $300 \div 75 = 4(\text{바퀴})$

B :  $300 \div 60 = 5(\text{바퀴})$

회전한 후이다.

답 A : 4바퀴, B : 5바퀴

단계	채점요소	배점
㉠	두 톱니바퀴가 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물릴 때까지 맞물린 톱니의 수 구하기	20%
㉡	A, B의 회전 수 구하기	각 40%

**0162** 20과 15의 최소공배수는  $5) \underline{20 \ 15}$   
 $5 \times 4 \times 3 = 60$   
 $4 \ 3$

이므로 열차와 버스는 60분마다 동시에 출발한다.  
 따라서 오전 8시 이후 처음으로 동시에 출발하는 시각은 60분 후, 즉 1시간 후인 오전 9시이다.

답 오전 9시

**0163** 14와 30의 최소공배수는  $2) \underline{14 \ 30}$   
 $2 \times 7 \times 15 = 210$   
 $7 \ 15$

이므로 두 차가 처음으로 같이 오는 날은 210일 후이다.

답 210일 후

**0164** 20, 25, 10의 최소공배수는  $5) \underline{20 \ 25 \ 10}$   
 $5 \times 2 \times 2 \times 5 \times 1 = 100$   
 $2) \underline{4 \ 5 \ 2}$

이므로 두 열차와 전철은 100분마다 동시에 출발한다.  
 $2 \ 5 \ 1$

따라서 오전 6시 이후 처음으로 동시에 출발하는 시각은 100분 후, 즉 1시간 40분 후인 오전 7시 40분이다.

답 오전 7시 40분

**0165** 45와 60의 최소공배수는  $3) \underline{45 \ 60}$   
 $3 \times 5 \times 3 \times 4 = 180$   
 $5) \underline{15 \ 20}$

이므로 형과 동생이 출발 지점에서 처음으로 다시 만날 때까지 걸리는 시간은 180초이다.

따라서 두 사람이 출발 지점에서 처음으로 다시 만나게 되는 것은 형 :  $180 \div 45 = 4(\text{바퀴})$

동생 :  $180 \div 60 = 3(\text{바퀴})$

를 돈 후이다.

답 형 : 4바퀴, 동생 : 3바퀴

**0166** 6으로 나누면 5가 남고, 8로 나누면 7이 남으므로 구하는 자연수를  $x$ 라 하면  $x+1$ 은 6과 8의 공배수이다.

6과 8의 최소공배수는  $2) \underline{6 \ 8}$   
 $2 \times 3 \times 4 = 24$   
 $3 \ 4$

이므로  $x+1$ 은 24의 배수이다.

즉,  $x+1=24, 48, 72, 96, 120, \dots$ 이므로

$x=23, 47, 71, 95, 119, \dots$

따라서 구하는 자연수가 될 수 없는 것은 ㉢ 73이다.

답 ㉢

**참고**

(어떤 자연수)

$\Rightarrow$   $\left. \begin{array}{l} 6\text{으로 나누면 } 5\text{가 남는다.} \\ 8\text{로 나누면 } 7\text{이 남는다.} \end{array} \right\} 1\text{씩 부족}$

(어떤 자연수)+1

$\Rightarrow$   $\left. \begin{array}{l} 6\text{으로 나누면 나누어떨어진다. (6의 배수)} \\ 8\text{로 나누면 나누어떨어진다. (8의 배수)} \end{array} \right\}$

$\Rightarrow$  (6과 8의 공배수)

**0167** 30, 42 중 어느 수로 나누어도 5가 남으므로 구하는 자연수를  $x$ 라 하면  $x-5$ 는 30과 42의 공배수이다.

30과 42의 최소공배수는  $2) \underline{30 \ 42}$   
 $2 \times 3 \times 5 \times 7 = 210$   
 $3) \underline{15 \ 21}$

이므로  $x-5$ 는 210의 배수이다.  $5 \ 7$

즉,  $x-5=210, 420, \dots$ 이므로

$x=215, 425, \dots$

따라서 가장 작은 세 자리 자연수는 215이다.

답 215

**참고**

(어떤 자연수)

$\Rightarrow$   $\left. \begin{array}{l} 30\text{으로 나눈 나머지가 } 5 \\ 42\text{로 나눈 나머지가 } 5 \end{array} \right\} 5\text{씩 남음}$

(어떤 자연수)-5

$\Rightarrow$   $\left. \begin{array}{l} 30\text{으로 나누면 나누어떨어진다. (30의 배수)} \\ 42\text{로 나누면 나누어떨어진다. (42의 배수)} \end{array} \right\}$

$\Rightarrow$  (30과 42의 공배수)

**0168** 4, 8, 10 중 어느 수로 나누어도 2가 남으므로 구하는 자연수를  $x$ 라 하면  $x-2$ 는 4, 8, 10의 공배수이다.

4, 8, 10의 최소공배수는 
$$\begin{array}{r} 2) 4 \ 8 \ 10 \\ \hline 2 \ 2 \ 4 \ 5 \end{array}$$

$2 \times 2 \times 1 \times 2 \times 5 = 40$

이므로  $x-2$ 는 40의 배수이다.

즉,  $x-2=40, 80, \dots$ 이므로

$x=42, 82, \dots$

따라서 가장 작은 수는 42이다. 답 ③

**0169** 5로 나누면 2가 남고, 8로 나누면 5가 남고, 10으로 나누면 3이 부족하므로 구하는 자연수를  $x$ 라 하면  $x+3$ 은 5, 8, 10의 공배수이다.

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

$2 \times 5 \times 1 \times 4 \times 1 = 40$

이므로  $x+3$ 은 40의 배수이다.

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

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

따라서 세 자리의 자연수 중 가장 작은 수는 117, 가장 큰 수는

997이므로 두 수의 차는

$997 - 117 = 880$  답 880

**0170** 구하는 분수를  $\frac{B}{A}$ 라 하면

$\frac{15}{14} \times \frac{B}{A} = (\text{자연수}), \frac{25}{49} \times \frac{B}{A} = (\text{자연수})$

$\therefore \frac{B}{A} = \frac{(14, 49\text{의 최소공배수})}{(15, 25\text{의 최대공약수})} = \frac{98}{5}$

답  $\frac{98}{5}$

**0171** 구하는 수는 75와 105의 최대공약수이므로  $3 \times 5 = 15$ 이다.

$$\begin{array}{r} 3) 75 \ 105 \\ \hline 5) 25 \ 35 \\ \hline 5 \ 7 \end{array}$$

답 15

**0172** 구하는 수는 18과 24의 공배수 중 가장 작은 세 자리의 자연수이다. 18과 24의 최소공배수는  $2 \times 3 \times 3 \times 4 = 72$ 이므로 공배수 중 가장 작은 세 자리의 자연수는 144이다.

$$\begin{array}{r} 2) 18 \ 24 \\ \hline 3) 9 \ 12 \\ \hline 3 \ 4 \end{array}$$

답 144

**0173** 구하는 분수를  $\frac{B}{A}$ 라 하면

$A$ 는 7, 35, 56의 최대공약수이어야 하므로

$A=7$

$$\begin{array}{r} 7) 7 \ 35 \ 56 \\ \hline 1 \ 5 \ 8 \end{array}$$

가

$B$ 는 6, 12, 27의 최소공배수이어야 하므로  $3) 6 \ 12 \ 27$

$B=3 \times 2 \times 1 \times 2 \times 9 = 108$

$$\begin{array}{r} 2) 2 \ 4 \ 9 \\ \hline 1 \ 2 \ 9 \end{array}$$

따라서 구하는 분수는  $\frac{108}{7}$ 이다.

답  $\frac{108}{7}$

단계	채점요소	배점
㉑	구하는 분수의 분모 구하기	40%
㉒	구하는 분수의 분자 구하기	40%
㉓	구하는 분수 구하기	20%

**유형 UP**

**0174**  $15=3 \times 5, 30=2 \times 3 \times 5, 150=2 \times 3 \times 5^2$

즉,  $3 \times 5, 2 \times 3 \times 5, a$ 의 최소공배수 3 × 5

수가  $2 \times 3 \times 5^2$ 이므로  $a$ 는 반드시  $5^2$  2 × 3 × 5

을 인수로 가져야 하고  $2 \times 3 \times 5^2$ 의 a =

약수이어야 한다. (최소공배수) = 2 × 3 × 5<sup>2</sup>

따라서  $a$ 가 될 수 있는 수는  $5^2=25,$

$2 \times 5^2=50, 3 \times 5^2=75,$

$2 \times 3 \times 5^2=150$ 의 4개이다.

답 4개

**0175**  $4=2^2, 50=2 \times 5^2, 600=2^3 \times 3 \times 5^2$

즉,  $2^2, 2 \times 5^2, a$ 의 최소공배수가 2<sup>2</sup>

$2^3 \times 3 \times 5^2$ 이므로  $a$ 는 반드시 2 × 5<sup>2</sup>

$2^3 \times 3$ 을 인수로 가져야 하고 a =

$2^3 \times 3 \times 5^2$ 의 약수이어야 한다. (최소공배수) = 2<sup>3</sup> × 3 × 5<sup>2</sup>

따라서  $a$ 가 될 수 있는 수는  $2^3 \times 3,$

$2^3 \times 3 \times 5, 2^3 \times 3 \times 5^2,$  즉 24, 120, 600이므로  $a$ 의 값의 합은

$24 + 120 + 600 = 744$

답 744

**0176**  $N$ 을 6으로 나눈 몫을  $n$ 이라 하면  $6) 18 \ 30 \ N$

$630 = 6 \times (3 \times 5 \times 7)$ 이므로 3 \ 5 \ n

$n=7, 3 \times 7, 5 \times 7, 3 \times 5 \times 7$

$N=6 \times n$ 이므로  $N$ 의 값은

$6 \times 7=42, 6 \times 3 \times 7=126, 6 \times 5 \times 7=210,$

$6 \times 3 \times 5 \times 7=630$

따라서  $N$ 의 값이 될 수 없는 것은 ㉔이다.

답 ㉔

**0177**  $N$ 을 18로 나눈 몫을  $n$ 이라 하면 18)  $\frac{36 N}{2 n 5}$   
 $540 = 18 \times (2 \times 3 \times 5)$ 이므로  
 $n = 3, 2 \times 3, 3 \times 5, 2 \times 3 \times 5$   
 $N = 18 \times n$ 이므로  $N$ 의 값은  
 $18 \times 3 = 54, 18 \times 2 \times 3 = 108, 18 \times 3 \times 5 = 270,$   
 $18 \times 2 \times 3 \times 5 = 540$   
따라서 가장 큰 수는 540이고, 가장 작은 수는 54이므로 구하는  
합은  
 $540 + 54 = 594$

답 594

**0178** 최대공약수가 8이고  $A > B$ 이므로 8)  $\frac{A B}{a b}$   
 $A = 8 \times a, B = 8 \times b$  ( $a, b$ 는 서로소,  $a > b$ )로  
놓으면 최소공배수가 280이므로  
 $8 \times a \times b = 280$   
 $\therefore a \times b = 35$   
(i)  $a = 35, b = 1$ 일 때,  $A = 8 \times 35 = 280, B = 8 \times 1 = 8$   
(ii)  $a = 7, b = 5$ 일 때,  $A = 8 \times 7 = 56, B = 8 \times 5 = 40$   
(i), (ii)에서  $A + B = 96$ 이어야 하므로  $A = 56, B = 40$   
 $\therefore A - B = 56 - 40 = 16$

답 ③

**0179** 최대공약수가 26이고  $A > B$ 이므로 26)  $\frac{A B}{a b}$   
 $A = 26 \times a, B = 26 \times b$  ( $a, b$ 는 서로소,  $a > b$ )로  
놓으면 최소공배수가 156이므로  
 $26 \times a \times b = 156 \quad \therefore a \times b = 6$   
(i)  $a = 6, b = 1$ 일 때,  $A = 26 \times 6 = 156, B = 26 \times 1 = 26$   
(ii)  $a = 3, b = 2$ 일 때,  $A = 26 \times 3 = 78, B = 26 \times 2 = 52$   
(i), (ii)에서  $A + B$ 의 값이 될 수 있는 수는  
 $156 + 26 = 182, 78 + 52 = 130$

답 ②, ⑤

**0180** 최대공약수가 5이고  $A > B$ 이므로 5)  $\frac{A B}{a b}$   
 $A = 5 \times a, B = 5 \times b$  ( $a, b$ 는 서로소,  $a > b$ )로  
놓으면 최소공배수가 120이므로  
 $5 \times a \times b = 120 \quad \therefore a \times b = 24$   
(i)  $a = 24, b = 1$ 일 때,  $A = 5 \times 24 = 120, B = 5 \times 1 = 5$   
(ii)  $a = 12, b = 2$ 일 때,  $A = 5 \times 12 = 60, B = 5 \times 2 = 10$   
(iii)  $a = 8, b = 3$ 일 때,  $A = 5 \times 8 = 40, B = 5 \times 3 = 15$   
(iv)  $a = 6, b = 4$ 일 때,  $A = 5 \times 6 = 30, B = 5 \times 4 = 20$   
이때  $A - B = 25$ 이어야 하므로  $A = 40, B = 15$   
 $\therefore A + B = 40 + 15 = 55$

답 55

## 중단원 마무리하기

**0181** 두 수의 최대공약수를 각각 구해 보면

① 2    ② 3    ③ 1    ④ 7    ⑤ 3

따라서 두 수가 서로소인 것은 ③이다.

답 ③

**0182**

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

답 ④

**0183**  $2^3 \times 3^2, 2^2 \times 3^3 \times 7$ 의 최대공약수는  $2^2 \times 3^2$ 이다. 공약수는 최대공약수의 약수이므로 공약수가 아닌 것은 ③이다.

답 ③

**0184**

- ① 16과 81의 최대공약수가 1이므로 서로소이다.  
②  $2^2 \times 3^4, 2 \times 3^2 \times 5$ 의 최대공약수는  $2 \times 3^2$ 이므로  $36 = 2^2 \times 3^2$ 은 공약수가 아니다.  
③  $2^3 \times 3^2 \times 7, 2^2 \times 3 \times 5^2, 2^2 \times 3^3 \times 5$ 의 최대공약수가  $2^2 \times 3$ 이므로 공약수의 개수는  $(2+1) \times (1+1) = 6$ (개)  
④  $2 \times 3^2, 2^2 \times 5$ 의 최소공배수는  $2^2 \times 3^2 \times 5$ 이므로  $180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$ 는 두 수의 공배수이다.  
⑤ 4와 9는 서로소이지만 둘 다 소수가 아니다.

답 ②, ⑤

**0185**

③  $\square = 54 = 2 \times 3^3$ 이면  $2^3 \times \square = 2^3 \times 2 \times 3^3 = 2^4 \times 3^3$ 이므로  $2^4 \times 3^3, 2^2 \times 3^5 \times 7$ 의 최대공약수는  $2^2 \times 3^3 = 108$ 이 된다.

답 ③

**0186**

$$\begin{array}{r} 2 \times 3^a \times 5 \\ 3^3 \times 5^c \\ \hline 3^b \times 5 \times 7^d \\ \text{(최대공약수)} = 3^2 \times 5 \\ \text{(최소공배수)} = 2 \times 3^4 \times 5^2 \times 7 \end{array}$$

최대공약수에서 공통인 소인수 3의 지수  $a, 3, b$  중 가장 작은 것이 2이므로  $a, b$  둘 중의 하나는 2이고, 최소공배수에서 소인수 3의 지수  $a, 3, b$  중 가장 큰 것이 4이므로  $a, b$  둘 중의 하나는 4이어야 한다.

즉,  $a = 2, b = 4$  또는  $a = 4, b = 2$

또한 최소공배수에서 소인수 5의 지수 1,  $c, 1$  중 가장 큰 것이 2이므로  $c = 2$ , 소인수 7의 지수가 1이므로  $d = 1$ 이다.

$\therefore a + b + c + d = 9$

답 9



**0187** (두 자연수의 곱) = (최대공약수) × (최소공배수)이고  
 $720 = 2^4 \times 3^2 \times 5$ 이므로  
 $2^4 \times 3^2 \times 5 = (\text{최대공약수}) \times 2^2 \times 3^2 \times 5$   
 $\therefore (\text{최대공약수}) = 2^2 = 4$  답 ②

**0188**  $A$ 를 18로 나눈 몫을  $a$  ( $a$ 는 2와 18)  $\begin{array}{r} 18 \overline{) 72 \ 108 \ A} \\ \underline{36} \phantom{0} \phantom{0} \\ 72 \phantom{0} \phantom{0} \\ \underline{72} \phantom{0} \\ 0 \phantom{0} \phantom{0} \end{array}$  서로소라 하면  $72 = 18 \times 4$ ,  $108 = 18 \times 6$  4 6  $a$   
 이므로  $A = 18 \times a$ 의 꼴이다.  
 ⑤  $144 = 18 \times 8$ 이므로  $a = 8$   
 이때 8은 2와 서로소가 아니므로  $A$ 의 값이 될 수 없다. 답 ⑤

다른풀이  
 세 수의 최대공약수가 18이므로  $a$ 는 4, 6과의 공약수가 1뿐이어야 한다.  
 즉, 짝수가 아니어야 하므로  $a = 1, 3, 5, 7, 9, \dots$   
 $\therefore A = 18, 54, 90, 126, 162, \dots$

**0189** 자연수  $A$ 를  $2^m \times 3^n$ 이라 하면  
 $A = \begin{array}{l} 2^m \times 3^n \\ \hline 2^3 \times 3 \\ \hline 2^2 \times 3 \\ \hline 2^3 \times 3^2 \end{array}$   
 (최대공약수) =  $2^2 \times 3$   
 (최소공배수) =  $2^3 \times 3^2$   
 최대공약수에서 공통인 소인수 2의 지수  $m$ , 3 중 작은 것이 2이므로  $m = 2$   
 최소공배수에서 소인수 3의 지수  $n$ , 1 중 큰 것이 2이므로  $n = 2$   
 $\therefore A = 2^2 \times 3^2$  답 ③

**0190** ④  $2^2 \times 3^3$ ,  $2 \times 3 \times 5$ 의 최대공약수는  $2 \times 3$ , 최소공배수는  $2^2 \times 3^3 \times 5$ 이다. 답 ④

**0191**  $A$ 의 소인수는 2, 3, 5, 7이므로  $A = 2^a \times 3^b \times 5^c \times 7^d$ 이라 하면  
 $\begin{array}{l} 2^a \times 3^b \times 5^c \times 7^d \\ \hline 2 \times 3^2 \times 7^2 \\ \hline 2 \times 3 \times 7^2 \\ \hline 2 \times 3^2 \times 5 \times 7^3 \end{array}$   
 (최대공약수) =  $2 \times 3$   
 (최소공배수) =  $2 \times 3^2 \times 5 \times 7^3$   
 최소공배수에서 소인수 2의 지수  $a$ , 1 중 크거나 같은 것이 1이므로  $a = 1$   
 이고 소인수 5의 지수가 1이므로  $c = 1$ ,  
 소인수 7의 지수  $d$ , 2 중 큰 것이 3이므로  $d = 3$   
 최대공약수에서 공통인 소인수 3의 지수  $b$ , 2 중 작은 것이 1이므로  $b = 1$   
 $\therefore A = 2 \times 3 \times 5 \times 7^3$  답 ④

**0192**  $n$ 은 110, 220, 275의 공약수이  $\begin{array}{r} 5 \ 110 \ 220 \ 275 \\ \hline 11 \ 22 \ 44 \ 55 \\ \hline 2 \ 4 \ 5 \end{array}$   
 다, 즉, 110, 220, 275의 최대공약수인 11)  $22 \ 44 \ 55$   
 $5 \times 11 = 55$ 의 약수이다.  
 55의 약수 중 두 자리의 자연수는 11, 55로 2개이다. 답 2개

**0193** (두 수의 곱) = (최대공약수) × (최소공배수)이므로  
 $n \times 15 = 3 \times 60 \quad \therefore n = 12$  답 ①

**0194** 어떤 수로  $37 - 5$ ,  $90 - 2$ , 즉 32, 88을  $\begin{array}{r} 2 \ 32 \ 88 \\ \hline 2 \ 16 \ 44 \\ \hline 2 \ 8 \ 22 \\ \hline 4 \ 11 \end{array}$   
 나누면 나누어떨어진다.  
 따라서 구하는 수는 32, 88의 최대공약수이므로  $2 \times 2 \times 2 = 8$ 이다. 답 ②

**0195** 5로 나누면 2가 남고, 6으로 나누면 3이 남고 7로 나누면 4가 남으므로 구하는 자연수를  $x$ 라 하면  $x + 3$ 은 5, 6, 7의 공배수이다.  
 5, 6, 7의 최소공배수는  $5 \times 6 \times 7 = 210$   
 이므로  $x + 3$ 은 210의 배수이다.  
 즉,  $x + 3 = 210, 420, \dots$ 이므로  
 $x = 207, 417, \dots$   
 따라서 가장 작은 자연수는 207이다. 답 207

**0196** 세 자연수를  $2 \times x$ ,  $3 \times x$ ,  $4 \times x$ 라 하면  
 $\begin{array}{r} x \ 2 \times x \ 3 \times x \ 4 \times x \\ \hline 2 \ 2 \ 3 \ 4 \\ \hline 1 \ 3 \ 2 \end{array}$   
 $x \times 2 \times 1 \times 3 \times 2 = 180$ 이므로  $x = 15$   
 따라서 세 자연수는 30, 45, 60이므로 가장 큰 수는 60이다. 답 ⑤

**0197**  $A$ 와  $B$ 의 최대공약수가 28이므로  $A$ 와  $B$ 의 공약수는 1, 2, 4, 7, 14, 28  
 $B$ 와  $C$ 의 최대공약수가 42이므로  $B$ 와  $C$ 의 공약수는 1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42  
 따라서  $A, B, C$ 의 공약수가 1, 2, 7, 14이므로 최대공약수는 14이다. 답 14

**0198** 최대공약수가 8이고  $A < B$ 이므로  $A = 8 \times a$ ,  $B = 8 \times b$  ( $a, b$ 는 서로소,  $a < b$ )라 하면 최소공배수가 32이므로  $8 \times a \times b = 32 \quad \therefore a \times b = 4$   
 $a = 1, b = 4$ 일 때  $A = 8 \times 1 = 8, B = 8 \times 4 = 32$   
 $\therefore B - A = 32 - 8 = 24$

답 ③

**0199** 3, 5, 8 중 어느 수로 나누어도 2가 남으므로 구하는 자연수를  $x$ 라 하면  $x - 2$ 는 3, 5, 8의 공배수이다.  
 3, 5, 8의 최소공배수는  $3 \times 5 \times 8 = 120$   
 이므로  $x - 2$ 는 120의 배수이다.  
 즉,  $x - 2 = 120, 240, \dots$ 이므로  $x = 122, 242, \dots$   
 따라서 가장 작은 수는 122이다.

답 122

**0200** 사과는 3개가 부족하고, 복숭아와 방울토마토는 각각 1개, 2개가 남으므로 사과  $27 + 3 = 30$ (개), 복숭아  $46 - 1 = 45$ (개), 방울토마토  $77 - 2 = 75$ (개)가 있으면 학생들에게 똑같이 나누어 줄 수 있다.  
 따라서 구하는 학생 수는 30, 45, 75의 최대 공약수이므로  $3 \times 5 = 15$ (명)이다.

답 ④

**0201** 6과 8의 최소공배수는  $2 \times 3 \times 4 = 24$ 이므로 기온이와 제현이는 24일마다 같은 장소에서 봉사활동을 한다.  
 따라서 5월 2일 이후 처음으로 함께 봉사활동을 하는 날은 24일 후인 5월 26일이다.

답 ⑤

**0202**  $1\frac{5}{7} = \frac{12}{7}, 7\frac{1}{5} = \frac{36}{5}, 3\frac{3}{4} = \frac{15}{4}$   
 구하는 분수  $\frac{b}{a}$ 에서  $a$ 는 12, 36, 15의 최대공약수이어야 하므로  $a = 3$   
 $b$ 는 7, 5, 4의 최소공배수이어야 하므로  $b = 7 \times 5 \times 4 = 140$   
 $\therefore a + b = 3 + 140 = 143$

답 143

**0203** 세 톱니바퀴가 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물릴 때까지 움직인 톱니의 수는 12, 20, 24의 최소공배수인  $2 \times 2 \times 3 \times 1 \times 5 \times 2 = 120$ (개) 따라서 세 톱니바퀴가 같은 톱니에서 다시 맞물리려면 A는  $120 \div 12 = 10$ (바퀴) 회전해야 한다.

답 10바퀴

**0204** 가능한 한 많은 조로 나누므로 조의 수는 36과 45의 최대공약수이다. 36과 45의 최대공약수는  $3 \times 3 = 9$ 이므로 한 조의 여학생 수는  $36 \div 9 = 4$ (명)  $\therefore a = 4$   
 한 조의 남학생 수는  $45 \div 9 = 5$ (명)  $\therefore b = 5$   
 $\therefore a + b = 4 + 5 = 9$

답 9

**0205** A가 켜진 후 다시 켜지는 데 걸리는 시간은  $14 + 2 = 16$ (초)  
 B가 켜진 후 다시 켜지는 데 걸리는 시간은  $17 + 3 = 20$ (초)  
 C가 켜진 후 다시 켜지는 데 걸리는 시간은  $20 + 4 = 24$ (초)  
 ..... 가  
 16, 20, 24의 최소공배수는  $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 3 = 240$   
 이므로 세 네온사인 은 240초마다 동시에 켜진다.  
 ..... 나  
 따라서 오후 8시 이후에 처음으로 다시 동시에 켜지는 시각은 240초 후, 즉 4분 후인 오후 8시 4분이다.

가

나

다

답 오후 8시 4분

단계	채점요소	배점
가	A, B, C가 켜진 후 각각 다시 켜지는 데 걸리는 시간 구하기	30%
나	세 네온사인이 다시 동시에 켜지는 데 걸리는 시간 구하기	40%
다	세 네온사인이 처음으로 다시 동시에 켜지는 시각 구하기	30%

**0206** 가능한 한 큰 정사각형 모양의 사진을 붙이려고 하므로 사진의 한 변의 길이는 180과 144의 최대공약수인  $2 \times 2 \times 3 \times 3 = 36$ (cm)  
 $\therefore x = 36$   
 ..... 가  
 가로 :  $180 \div 36 = 5$ (장)  
 세로 :  $144 \div 36 = 4$ (장)

가

의 사진이 필요하므로 구하는 사진의 장수는  
 $5 \times 4 = 20$ (장)  $\therefore y = 20$

$\therefore x + y = 36 + 20 = 56$

단계	채점요소	배점
㉠	$x$ 의 값 구하기	40%
㉡	$y$ 의 값 구하기	40%
㉢	$x+y$ 의 값 구하기	20%

**0207** (1)  $a$   $15 \times a$   $18 \times a$   $45 \times a$

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 15} \quad 18 \quad 45 \\ 3 \overline{) 5} \quad 6 \quad 15 \\ 5 \overline{) 5} \quad 2 \quad 5 \\ \quad 1 \quad 2 \quad 1 \end{array}$$

$a \times 3 \times 3 \times 5 \times 1 \times 2 \times 1 = 270 \quad \therefore a = 3$

(2) 세 자연수의 최대공약수는  $a \times 3 = 3 \times 3 = 9$

단계	채점요소	배점
㉠	$a$ 의 값 구하기	70%
㉡	최대공약수 구하기	30%

**0208** (1) 가장 작은 정육면체를 만들려고 하므로 정육면체의 한 모서리의 길이는 6, 18, 4의 최소공배수이어야 한다.  
 $6, 18, 4$ 의 최소공배수가  $2 \times 3 \times 1 \times 3 \times 2 = 36$ 이므로 정육면체의 한 모서리의 길이는 36 cm이다.

(2) 가로 :  $36 \div 6 = 6$ (개)  
 세로 :  $36 \div 18 = 2$ (개)  
 높이 :  $36 \div 4 = 9$ (개)

의 상자가 필요하므로 구하는 상자의 개수는  
 $6 \times 2 \times 9 = 108$ (개)

단계	채점요소	배점
㉠	정육면체의 한 모서리의 길이 구하기	50%
㉡	가로, 세로, 높이에 필요한 상자의 개수 구하기	40%
㉢	필요한 상자의 개수 구하기	10%

**0209**  $A = 4 \times a, B = 4 \times b$   
 ( $a, b$ 는 서로소,  $a > b$ )라 하면  
 최소공배수가 144이므로  
 $4 \times a \times b = 144$

$4) \frac{A}{a} \frac{B}{b}$

$\therefore a \times b = 36$   
 (i)  $a = 36, b = 1$ 일 때,  $A = 4 \times 36 = 144, B = 4 \times 1 = 4$   
 (ii)  $a = 18, b = 2$ 일 때,  $A = 4 \times 18 = 72, B = 4 \times 2 = 8$   
 (iii)  $a = 12, b = 3$ 일 때,  $A = 4 \times 12 = 48, B = 4 \times 3 = 12$   
 (iv)  $a = 9, b = 4$ 일 때,  $A = 4 \times 9 = 36, B = 4 \times 4 = 16$   
 이때  $A + B = 52$ 이어야 하므로  $A = 36, B = 16$   
 $\therefore A - B = 36 - 16 = 20$

**0210**  $N$ 을 15로 나눈 몫을  $n$ 이라 하면  $15 \overline{) 30} \frac{N}{n} \frac{75}{5}$   
 $450 = 15 \times (2 \times 3 \times 5)$ 이므로  
 $n = 3, 3 \times 2, 3 \times 5, 3 \times 2 \times 5$   
 $N = 15 \times n$ 이므로  $N$ 의 값은  
 $15 \times 3 = 45, 15 \times 3 \times 2 = 90,$   
 $15 \times 3 \times 5 = 225, 15 \times 3 \times 2 \times 5 = 450$

**0211** 두 수  $A, B$ 의 최대공약수가 6이므로  
 $A = 6 \times a, B = 6 \times b$  ( $a, b$ 는 서로소,  $a < b$ )라 하면 두 수의 곱이 756이므로  
 $(6 \times a) \times (6 \times b) = 756 \quad \therefore a \times b = 21$

이때  $a, b$ 는 서로소이므로  
 $a = 1, b = 21$  또는  $a = 3, b = 7$   
 (i)  $a = 1, b = 21$ 일 때,  
 $A = 6 \times 1 = 6, B = 6 \times 21 = 126$   
 (ii)  $a = 3, b = 7$ 일 때,  
 $A = 6 \times 3 = 18, B = 6 \times 7 = 42$   
 (i), (ii)에서  $A, B$ 가 두 자리의 자연수이므로  
 $A = 18, B = 42$   
 $\therefore A + B = 18 + 42 = 60$

**0212**  $28 = 2^2 \times 7, 35 = 5 \times 7, 140 = 2^2 \times 5 \times 7$   
 $2^2 \times 7, 5 \times 7, A$ 의 최소공배수가  $2^2 \times 5 \times 7$ 이므로  $A$ 는 2, 5, 7을 소인수로 가질 수 있으며 각 소인수의 지수는  $2^2 \times 5 \times 7$ 의 소인수의 지수보다 작거나 같으면 된다.  
 따라서  $A$ 의 값은 1, 2,  $2^2 = 4, 5, 7, 2 \times 5 = 10, 2 \times 7 = 14,$   
 $2^2 \times 5 = 20, 2^2 \times 7 = 28, 5 \times 7 = 35, 2 \times 5 \times 7 = 70,$   
 $2^2 \times 5 \times 7 = 140$   
 이 중에서 작은 수부터 차례로 4개는 1, 2, 4, 5이므로 구하는 합은  
 $1 + 2 + 4 + 5 = 12$

교과서문제 정복하기

- 0213  $\text{답 } +7^{\circ}\text{C}, -10^{\circ}\text{C}$     0214  $\text{답 } -3\text{층}, +40\text{층}$
- 0215  $\text{답 } +700\text{원}, -30\text{원}$     0216  $\text{답 } +2\text{ kg}, -6\text{ kg}$
- 0217  $\text{답 } +20\%, -5\%$
- 0218  $\text{답 } +500\text{ m}, -140\text{ m}$
- 0219  $\text{답 } +3$                       0220  $\text{답 } -\frac{1}{2}$
- 0221  $\text{답 } +1.5$                     0222  $\text{답 } -1$
- 0223  $\text{답 } +2, 10$                 0224  $\text{답 } -5$
- 0225  $\text{답 } -5, 0, +2, 10$
- 0226 자연수는 +11, 6의 2개이다. 답 2개
- 0227 음의 정수는  $-\frac{6}{3} = -2$ 의 1개이다. 답 1개
- 0228 정수는 +11, 0, 6,  $-\frac{6}{3}$ 의 4개이다. 답 4개
- 0229 자연수가 아닌 정수는 0,  $-\frac{6}{3}$ 의 2개이다. 답 2개
- 0230  $\text{답 } \text{A} : -6, \text{B} : -2, \text{C} : 1, \text{D} : 4$
- 0231  $\text{답 } +2, +\frac{3}{4}, +7.7$
- 0232  $\text{답 } -1.6, -1\frac{2}{3}, -8$
- 0233  $\text{답 } -1.6, -1\frac{2}{3}, +\frac{3}{4}, +7.7$
- 0234  $\text{답 } \text{A} : -\frac{7}{4}, \text{B} : -\frac{1}{2}, \text{C} : \frac{1}{4}, \text{D} : \frac{5}{4}$
- 0235  $\text{답 } 2.1$                       0236  $\text{답 } 2$

- 0237  $\text{답 } 5.8$                       0238  $\text{답 } \frac{5}{14}$
- 0239  $\text{답 } 1\frac{4}{5}$                       0240  $\text{답 } 3.7$
- 0241  $\text{답 } +5, -5$                 0242  $\text{답 } +1.3, -1.3$
- 0243  $\text{답 } +\frac{2}{3}, -\frac{2}{3}$                 0244  $\text{답 } 0$
- 0245  $\text{답 } 0, \frac{1}{2}, -0.7, 1.3, 4$
- 0246  $\text{답 } >$                         0247  $\text{답 } <$
- 0248  $\text{답 } <$                         0249  $\text{답 } <$
- 0250  $\text{답 } >$                         0251  $\text{답 } <$
- 0252  $\text{답 } <$                         0253  $\text{답 } >$
- 0254  $\text{답 } >$                         0255  $\text{답 } >$
- 0256  $\text{답 } +2, \frac{6}{5}, -\frac{1}{3}, -\frac{9}{2}, -4.8$
- 0257  $\text{답 } x \geq -4$                 0258  $\text{답 } x < 1.6$
- 0259  $\text{답 } -1 < x \leq 0.8$         0260  $\text{답 } -2 \leq x < \frac{5}{4}$
- 0261  $\text{답 } x \leq 11$                 0262  $\text{답 } x \geq \frac{1}{3}$
- 0263  $\text{답 } -0.8 < x \leq 2.5$     0264  $\text{답 } x \geq -\frac{1}{2}$
- 0265  $\text{답 } -1 < x \leq \frac{7}{2}$         0266  $\text{답 } -\frac{4}{3} \leq x \leq 1.9$
- 0267  $\text{답 } -1, 0, 1, 2, 3$         0268  $\text{답 } -1, 0, 1, 2$
- 0269  $\text{답 } -2, -1, 0, 1, 2, 3$

유형 익히기

- 0270 ① 지하 : ‘-’  $\therefore -2\text{층}$   
 ② 지출 : ‘-’  $\therefore -3000\text{원}$   
 ③ 증가 : ‘+’  $\therefore +20\%$   
 ④ ~전 : ‘-’  $\therefore -3\text{일}$

⑤ ~후 : '+' ∴ +7시간

답 ④

0271 ① 상승 : '+' ∴ +20점

② ~후 : '+' ∴ +10분

③ 감소 : '-' ∴ -3 t

④ 인상 : '+' ∴ +5000원

⑤ 영하 : '-' ∴ -5 °C

답 ④

0272 ㄱ. 해저 : '-' ∴ -200 m

ㄴ. ~전 : '-' ∴ -10분

따라서 옳은 것은 ㄴ, ㄷ, ㄹ의 3개이다.

답 3개

0273  $-\frac{4}{2} = -2$ 이므로 정수이다.

답 -5,  $-\frac{4}{2}$ , 0, 3

0274 ⑤  $-\frac{9}{3} = -3$ 이므로 정수이다.

답 ②

0275 ㉠ 양의 정수 : 2,  $+\frac{6}{2}$ , 음의 정수 : -6,  $-\frac{15}{3}$

0276 음수가 아닌 정수는 +6, 0, 2의 3개이다.

답 3개

0277 ① 정수는 -1,  $\frac{4}{2}$ , 0, 6의 4개이다.

② 유리수는 주어진 모든 수이므로 7개이다.

③ 자연수는  $\frac{4}{2}$ , 6의 2개이다.

④ 음의 유리수는 -2.5, -1,  $-\frac{1}{5}$ 의 3개이다.

⑤ 정수가 아닌 유리수는 -2.5,  $\frac{4}{3}$ ,  $-\frac{1}{5}$ 의 3개이다.

답 ①

0278 ① -1과 0 사이에는  $-\frac{1}{2}$ ,  $-\frac{1}{3}$ ,  $-\frac{1}{4}$ , ...과 같이 무수히 많은 유리수가 있다.

② 양의 정수가 아닌 정수는 0, 음의 정수이다.

④ 유리수는 양의 유리수, 0, 음의 유리수로 이루어져 있다.

답 ③, ⑤

0279 양의 유리수 : 6.1,  $\frac{2}{5}$ ,  $\frac{16}{4}$ , 3 ∴  $x=4$

가

음의 유리수 : -5,  $-\frac{2}{3}$ , -3.2 ∴  $y=3$

나

정수가 아닌 유리수 : 6.1,  $-\frac{2}{3}$ ,  $\frac{2}{5}$ , -3.2 ∴  $z=4$

다

∴  $x-y+z=4-3+4=5$

라

답 5

단계	채점요소	배점
㉠	x의 값 구하기	30%
㉡	y의 값 구하기	30%
㉢	z의 값 구하기	30%
㉣	$x-y+z$ 의 값 구하기	10%

0280 ①  $A : -\frac{5}{2} = -2.5$

②  $B : -\frac{5}{4}$

③  $C : -\frac{1}{4}$

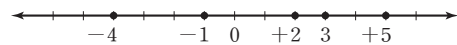
④  $D : 1$

답 ⑤

0281 ③  $C : 0$

답 ③

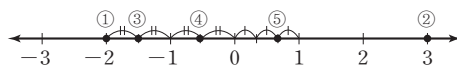
0282 주어진 수를 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



따라서 가장 왼쪽에 있는 수는 -4, 가장 오른쪽에 있는 수는 +5이다.

답 -4, +5

0283 주어진 수를 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



따라서 왼쪽에서 두 번째에 있는 수는 ③이다.

답 ③

0284  $A : -\frac{5}{2}$ ,  $B : -2$ ,  $C : -\frac{1}{3}$ ,  $D : 0$ ,  $E : \frac{3}{2}$ ,  $F : 2$

ㄱ. 양수가 아닌 수는  $-\frac{5}{2}$ , -2,  $-\frac{1}{3}$ , 0의 4개이다.

ㄴ. 정수가 아닌 수는  $-\frac{5}{2}$ ,  $-\frac{1}{3}$ ,  $\frac{3}{2}$ 의 3개이다.

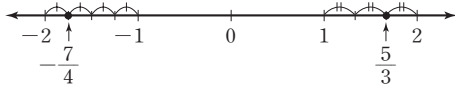
ㄷ. 점 A가 나타내는 수는  $-\frac{5}{2}$ 이다.

ㄹ. 오른쪽에서 세 번째에 있는 수는 0이므로 정수이다.

따라서 옳은 것은 ㄴ, ㄷ, ㄹ이다.

답 ④

**0285**  $-\frac{7}{4} = -1\frac{3}{4}$ ,  $\frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$ 이므로 두 수를 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.

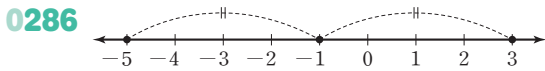


$-\frac{7}{4}$ 에 가장 가까운 정수는  $-2$ 이므로  $a = -2$

$\frac{5}{3}$ 에 가장 가까운 정수는  $2$ 이므로  $b = 2$

답  $a = -2, b = 2$

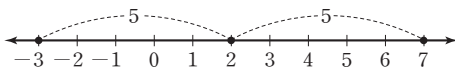
단계	채점요소	배점
㉑	$-\frac{7}{4}, \frac{5}{3}$ 를 수직선 위에 나타내기	70%
㉒	$a, b$ 의 값 구하기	30%



위의 수직선에서  $-5$ 와  $3$ 을 나타내는 두 점으로부터 같은 거리에 있는 점이 나타내는 수는  $-1$ 이다.

답 ②

**0287** (가)에서  $a$ 를 나타내는 점을 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.

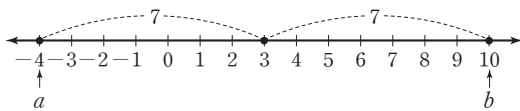


$\therefore a = -3$  또는  $a = 7$

(나)에서  $a$ 를 나타내는 점은  $0$ 을 나타내는 점의 왼쪽에 있으므로  $a = -3$

답 ③

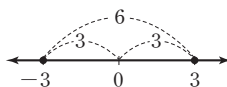
**0288** 두 수  $a, b$ 를 나타내는 두 점 사이의 거리가  $14$ 이고 두 점의 한가운데에 있는 점이 나타내는 수가  $3$ 이므로 두 수  $a, b$ 를 나타내는 두 점은  $3$ 으로부터 각각  $14 \times \frac{1}{2} = 7$ 만큼 떨어져 있다.



그런데  $b > 0$ 이므로  $a = -4, b = 10$

답 ④

**0289** 절댓값이  $3$ 인 두 수는  $3$ 과  $-3$ 이므로 수직선 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



따라서 두 점 사이의 거리는  $6$ 이다.

답 ③

**0290** (1)  $|+6| = 6$ 이므로  $a = 6$

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

$$\therefore a + b = 6 + \frac{3}{2} = \frac{12}{2} + \frac{3}{2} = \frac{15}{2}$$

(2)  $a$ 의 절댓값이  $\frac{1}{2}$ 이므로  $a = \frac{1}{2}$  또는  $a = -\frac{1}{2}$

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

따라서  $a + b$ 의 값 중에서 가장 큰 값은  $a = \frac{1}{2}, b = \frac{2}{3}$ 일 때

$$\text{므로 } \frac{1}{2} + \frac{2}{3} = \frac{3}{6} + \frac{4}{6} = \frac{7}{6}$$

답 (1)  $\frac{15}{2}$  (2)  $\frac{7}{6}$

**0291** 절댓값이  $5$ 인 수는  $5$  또는  $-5$ 이고, 수직선 위에서  $0$ 을 나타내는 점의 오른쪽에 있는 수는  $5$ 이므로  $a = 5$

절댓값이  $2$ 인 수는  $2$  또는  $-2$ 이고, 수직선 위에서  $0$ 을 나타내는 점의 왼쪽에 있는 수는  $-2$ 이므로  $b = -2$

답  $a = 5, b = -2$

**0292**  $a$ 의 절댓값이  $x$ 이므로  $x > 0$ 이고  $a = x$  또는  $a = -x$

$b$ 의 절댓값이  $3$ 이므로  $b = 3$  또는  $b = -3$

그런데  $a + b$ 의 값 중에서 가장 큰 값이  $8$ 이므로

$$x + 3 = 8 \quad \therefore x = 5$$

답 5

**0293**  $\left| -\frac{5}{2} \right| = \frac{5}{2}, | +3.2 | = 3.2, \left| \frac{1}{2} \right| = \frac{1}{2}, |-3| = 3,$

$| -5 | = 5$

(1) 주어진 수를 수직선 위에 나타내었을 때, 절댓값이 작을수록 원점에 가까우므로 원점에 가장 가까운 수는  $\frac{1}{2}$ 이다.

(2) 주어진 수를 수직선 위에 나타내었을 때, 절댓값이 클수록 원점에서 멀리 떨어져 있으므로 원점에서 가장 멀리 떨어져 있는 수는  $-5$ 이다.

답 (1)  $\frac{1}{2}$  (2)  $-5$

**0294** ④  $a = -3, b = -2$ 이면  $-3 < -2$ 이지만  $| -3 | > | -2 |$ 이다.

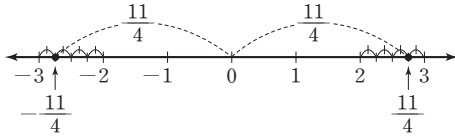
⑤  $a = -2$ 이면  $| -2 | \neq -2$

답 ④, ⑤

**0295** 원점에서 거리가 가까운 점이 나타내는 수부터 차례로 번호를 나열하면 ④, ③, ②, ⑤, ①이다.

답 ④, ③, ②, ⑤, ①

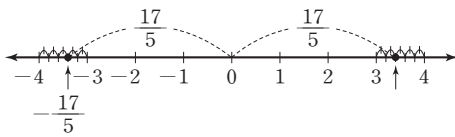
**0296** 원점으로부터의 거리가  $\frac{11}{4}$ 인 수를 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



따라서 절댓값이  $\frac{11}{4}$ 보다 작은 정수는  $-2, -1, 0, 1, 2$ 의 5개이다. **답 5개**

**0297** 주어진 수 중에서 원점으로부터의 거리가 2보다 작은 수는  $-1, \frac{1}{4}, 0.7, -\frac{5}{7}$ 의 4개이다. **답 4**

**0298** 원점으로부터의 거리가  $\frac{17}{5}$ 인 수를 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



따라서 절댓값이  $\frac{17}{5}$  이하인 정수는  $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$ 이다. **답  $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$**

**0299** 주어진 수 중에서 원점으로부터의 거리가  $\frac{13}{6}$  ( $=2\frac{1}{6}$ ) 이상인 수는  $-4, 3, +\frac{8}{3}, -\frac{9}{2}$ 의 4개이다. **답 4개**

**0300** 절댓값이 같고  $a > b$ 인 두 수  $a, b$ 를 나타내는 두 점 사이의 거리가 10이므로 두 수는 원점으로부터의 거리가 각각  $10 \times \frac{1}{2} = 5$ 인 수이다.

$\therefore a = 5, b = -5$  **답 ⑤**

**0301** 절댓값이 같고 부호가 반대인 두 수의 차가 14이므로 두 수는 원점으로부터의 거리가 각각  $14 \times \frac{1}{2} = 7$ 인 수이다. 따라서 두 수는  $-7, 7$ 이고 두 수 중 큰 수는 7이다. **답 7**

**0302** 절댓값이 같고 부호가 반대인 두 수를 나타내는 두 점 사이의 거리가  $\frac{16}{3}$ 이므로 두 수는 원점으로부터의 거리가 각각

$\frac{16}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{8}{3}$ 인 수이다.

따라서 두 수는  $-\frac{8}{3}, \frac{8}{3}$ 이고 이 중 음수는  $-\frac{8}{3}$ 이다. **답  $-\frac{8}{3}$**

**0303** (가)에서 두 수  $a$ 와  $b$ 의 절댓값이 같고 (나)에서  $a$ 는  $b$ 보다 8만큼 작으므로  $a < 0, b > 0$ 이다.

(나)에서  $a$ 가  $b$ 보다 8만큼 작으므로 두 수  $a, b$ 를 나타내는 두 점 사이의 거리가 8이다. 즉, 두 수  $a, b$ 는 원점으로부터의 거리가 각각  $8 \times \frac{1}{2} = 4$ 인 수이다.

$\therefore a = -4, b = 4$  **답 ④**

**답 -4**

단계	채점요소	배점
㉑	두 수 $a, b$ 의 부호 구하기	30%
㉒	두 수의 원점으로부터의 거리 구하기	40%
㉓	$a$ 의 값 구하기	30%

**0304** ①  $-12 < -1$

②  $-2.5 > -3.2$

③  $-\frac{1}{3} = -\frac{5}{15}, -\frac{2}{5} = -\frac{6}{15}$ 이므로  $-\frac{1}{3} > -\frac{2}{5}$

④  $|\frac{-5}{3}| = \frac{5}{3} = \frac{25}{15}, \frac{2}{5} = \frac{6}{15}$ 이므로  $|\frac{-5}{3}| > \frac{2}{5}$

⑤  $|-3.1| = 3.1, \frac{5}{4} = 1.25$ 이므로  $|-3.1| > \frac{5}{4}$  **답 ④**

**0305** 주어진 수를 작은 수부터 차례로 나열하면

$-2, -\frac{4}{3}, 0, \frac{7}{3}, 4.1, 5$

절댓값이 작은 수부터 차례로 나열하면

$0, -\frac{4}{3}, -2, \frac{7}{3}, 4.1, 5$

③ 수직선 위에 나타내었을 때, 가장 오른쪽에 있는 수는 5이다. **답 ③**

**0306** 주어진 수를 작은 수부터 차례로 나열하면

$-3, -\frac{2}{3}, -\frac{1}{4}, 0, 2$

이므로 네 번째에 오는 수는 ③ 0이다. **답 ③**

**0307** 주어진 수를 큰 수부터 차례로 나열하면

$|-7|, 5, \frac{11}{4}, -\frac{10}{5}, -2.5, -3.3$

이므로 다섯 번째에 오는 수는  $-2.5$ 이다.

답 -2.5

0308 ①, ②, ③, ④ < ⑤ >

답 ⑤

0309  $|\frac{-1}{3}| = \frac{1}{3}$ ,  $|3| = 3$ ,  $|\frac{-3}{5}| = \frac{3}{5}$ ,  $|-3.5| = 3.5$ ,

$|0.1| = 0.1$ 이다.

따라서 절댓값이 가장 큰 수는  $-3.5$ , 절댓값이 가장 작은 수는  $0.1$ 이다.

절댓값이 가장 큰 수 :  $-3.5$   
 절댓값이 가장 작은 수 :  $0.1$

0310  $|-6| = 6$ ,  $|2| = 2$ ,  $|0| = 0$ ,  $|-3.7| = 3.7$ ,

$|\frac{9}{2}| = \frac{9}{2}$ ,  $|\frac{3}{7}| = \frac{3}{7}$ 이므로 절댓값이 큰 수부터 차례로 나열하면

$-6, \frac{9}{2}, -3.7, 2, \frac{3}{7}, 0$

따라서 절댓값이 세 번째로 큰 수는  $-3.7$ 이다.

답 -3.7

0311  $x$ 는  $-4$ 보다 작지 않고  $\Rightarrow x \geq -4$

$x$ 는  $5$ 보다 크지 않다.  $\Rightarrow x \leq 5$

$\therefore -4 \leq x \leq 5$

답 ④

0312 ②  $x$ 는  $-2$ 보다 크지 않다.  $\Rightarrow x \leq -2$

답 ②

0313 (1)  $x$ 는  $-\frac{2}{3}$  이상이고  $\Rightarrow x \geq -\frac{2}{3}$

$x$ 는  $\frac{7}{3}$ 보다 크지 않다.  $\Rightarrow x \leq \frac{7}{3}$

$\therefore -\frac{2}{3} \leq x \leq \frac{7}{3}$

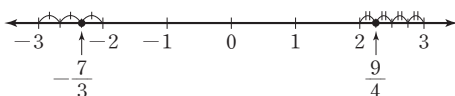
(2)  $a$ 는  $-\frac{3}{2}$ 보다 작지 않고  $\Rightarrow a \geq -\frac{3}{2}$

$a$ 는  $\frac{1}{4}$  미만이다.  $\Rightarrow a < \frac{1}{4}$

$\therefore -\frac{3}{2} \leq a < \frac{1}{4}$

답 (1)  $-\frac{2}{3} \leq x \leq \frac{7}{3}$  (2)  $-\frac{3}{2} \leq a < \frac{1}{4}$

0314 수직선 위에  $-\frac{7}{3} = -2\frac{1}{3}$ 과  $\frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$ 을 나타내면 다음과 같다.



따라서 두 수  $-\frac{7}{3}$ 과  $\frac{9}{4}$  사이에 있는 정수는  $-2, -1, 0, 1, 2$ 의 5개이다.

답 ④

0315  $-\frac{7}{2} = -3.5$ 이므로  $-3.5 < x \leq 4$ 를 만족시키는 정수  $x$ 는  $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$ 의 8개이다.

답 8개

0316  $-2\frac{2}{5}$ 와  $1\frac{2}{3}$  사이에 있는 정수는

$-2, -1, 0, 1$

이 중 절댓값이 가장 큰 정수는  $-2$ 이다.

답 -2

단계	채점요소	배점
㉠	$-2\frac{2}{5}$ 와 $1\frac{2}{3}$ 사이에 있는 정수 구하기	50%
㉡	절댓값이 가장 큰 정수 구하기	50%

0317  $\frac{1}{3} = \frac{5}{15}$ ,  $\frac{4}{5} = \frac{12}{15}$ 이므로  $\frac{1}{3}$ 과  $\frac{4}{5}$  사이에 있는 분모가 15인 기약분수는  $\frac{7}{15}, \frac{8}{15}, \frac{11}{15}$ 의 3개이다.

답 ③

### 유형 UP

0318 (나)에서  $|b| = 2$ 이므로  $b = 2$  또는  $b = -2$

이때 (카)에서  $b < 0$ 이므로  $b = -2$

(타)에서  $|a| + |b| = 5$ 이므로

$|a| + |-2| = 5$ ,  $|a| + 2 = 5$

$\therefore |a| = 3$

그런데 (카)에서  $a > 0$ 이므로  $a = 3$

답  $a = 3, b = -2$

0319 (i)  $|a| = 0$ ,  $|b| = 4$ 일 때

$a = 0, b = 4$  또는  $b = -4$

그런데  $a < b$ 이므로  $(a, b)$ 는  $(0, 4)$

(ii)  $|a| = 1$ ,  $|b| = 3$ 일 때

$a = 1$  또는  $a = -1, b = 3$  또는  $b = -3$

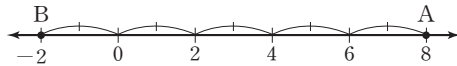
그런데  $a < b$ 이므로  $(a, b)$ 는  $(1, 3), (-1, 3)$



- (iii)  $|a|=2, |b|=2$ 일 때  
 $a=2$  또는  $a=-2, b=2$  또는  $b=-2$   
 그런데  $a < b$ 이므로  $(a, b)$ 는  $(-2, 2)$
- (iv)  $|a|=3, |b|=1$ 일 때  
 $a=3$  또는  $a=-3, b=1$  또는  $b=-1$   
 그런데  $a < b$ 이므로  $(a, b)$ 는  $(-3, 1), (-3, -1)$
- (v)  $|a|=4, |b|=0$ 일 때  
 $a=4$  또는  $a=-4, b=0$   
 그런데  $a < b$ 이므로  $(a, b)$ 는  $(-4, 0)$
- (i)~(v)에서  $(a, b)$ 의 개수는 7개이다.

답 ③

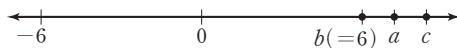
**0320** 두 정수  $a, b$ 는  $a > b$ 이고 부호가 반대이므로  $a > 0, b < 0$   
 $a$ 의 절댓값이  $b$ 의 절댓값의 4배이므로 수직선 위에서 원점으로부터  $a$ 를 나타내는 점까지의 거리는 원점으로부터  $b$ 를 나타내는 점까지의 거리의 4배이다.  
 또, 수직선 위에서  $a, b$ 를 나타내는 두 점 사이의 거리가 10이므로 두 수  $a, b$ 를 나타내는 점을 각각 A, B라 하고 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같다.



$\therefore a=8, b=-2$

답  $a=8, b=-2$

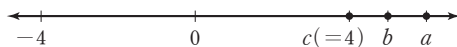
**0321** (나), (라)에서  $b$ 는  $-6$ 보다 크고 절댓값은  $-6$ 의 절댓값과 같으므로  $b=6$   
 (나)에서  $c$ 는  $-6$ 보다 크고, (가), (라)에서  $a$ 는  $6$ 보다 크고  $c$ 보다  $-6$ 에 더 가까우므로  $6 < a < c$   
 따라서 세 수  $a, b, c$ 를 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같다.



$\therefore b < a < c$

답  $b < a < c$

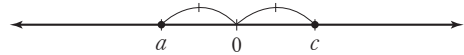
**0322** (가), (라)에서  $c$ 는  $-4$ 보다 크고  $|c|=|-4|$ 이므로  $c=4$   
 (가)에서  $a$ 는  $-4$ 보다 크고, (나)에서  $b$ 는 수직선 위에 나타내었을 때  $4$ 보다 오른쪽에 있으므로  $b > 4$ 이고, (라)에서  $a$ 는  $b$ 보다  $-4$ 에서 더 멀리 떨어져 있으므로  $4 < b < a$   
 따라서  $a, b, c$ 를 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같다.



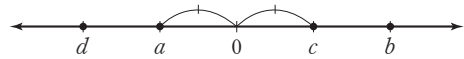
$\therefore c < b < a$

답  $c < b < a$

**0323** (가), (라)에서  $a$ 와  $c$ 를 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같다.



위의 수직선 위에 (나), (라)에 의해  $b$ 와  $d$ 를 나타내면 다음 그림과 같다.



$\therefore d < a < c < b$

답  $d < a < c < b$

**중단원 마무리하기**

**0324** ③ ~전 : '-'  $\therefore -30$ 분

답 ③

**0325** ② B :  $-\frac{7}{4}$

답 ②

**0326** □ 안의 수는 정수가 아닌 유리수이므로 주어진 수 중에서 들어갈 수 있는 수는  $+\frac{5}{3}, -1.8$ 의 2개이다.

답 2개

**0327**  $x$ 는 7 이하이고  $\Leftrightarrow x \leq 7$

$x$ 는  $-\frac{2}{5}$ 보다 작지 않다.  $\Leftrightarrow x \geq -\frac{2}{5}$

$\therefore -\frac{2}{5} \leq x \leq 7$

답  $-\frac{2}{5} \leq x \leq 7$

**0328** 작은 수부터 차례로 나열하면

$-4, -\frac{9}{3}, -2.7, 3.1, \frac{11}{2}$

이므로 두 번째에 오는 수는  $-\frac{9}{3}$ 이다.

답  $-\frac{9}{3}$

**0329**  $-\frac{8}{4} = -2, \frac{6}{3} = 2$ 이므로

① 자연수는 2,  $\frac{6}{3}$ 의 2개이다.

② 양의 유리수는 2,  $\frac{6}{3}$ 의 2개이다.

③ 정수는 2,  $-\frac{8}{4}, \frac{6}{3}, 0$ 의 4개이다.

④ 주어진 수는 모두 유리수이므로 유리수는 6개이다.

⑤ 정수가 아닌 유리수는  $-4.8$ ,  $-\frac{15}{2}$ 의 2개이다.

답 ②, ④

0330 ①  $-2 > -3$

②  $-\frac{1}{2} < -\frac{1}{5}$

③  $0 > -\frac{1}{2}$

④  $|-2|=2$ 이므로  $|-2| > 0$

⑤  $|-5|=5$ ,  $|3|=3$ 이므로  $|-5| > |3|$

답 ⑤

0331 절댓값이  $\frac{9}{4}=2.25$  이하인 정수는  $-2, -1, 0, 1, 2$ 의 5개이다.

답 ④

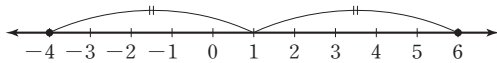
0332 ④  $x$ 는  $-1$ 보다 작지 않고  $\Leftrightarrow x \geq -1$

$x$ 는  $3$ 보다 작다.  $\Leftrightarrow x < 3$

$\therefore -1 \leq x < 3$

답 ④

0333



위의 수직선에서  $-4$ 와  $6$ 을 나타내는 두 점으로부터 같은 거리에 있는 점이 나타내는 수는  $1$ 이다.

답 ②

0334  $|3|=3$ ,  $|\frac{9}{5}|=\frac{9}{5}=1.8$ ,  $|-2|=2$ ,  $|\frac{4}{2}|=\frac{4}{2}=2$ ,

$|-1.8|=1.8$ ,  $|2\frac{2}{3}|=2\frac{2}{3}=2.66\dots$ ,  $|4|=4$

따라서 절댓값이  $\frac{7}{2}=3.5$ 보다 작은 수는  $3, \frac{9}{5}, -2, \frac{4}{2}, -1.8$ ,

$2\frac{2}{3}$ 의 6개이다.

답 ⑤

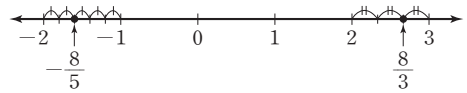
0335  $-\frac{9}{2}=-4.5$ ,  $\frac{7}{3}=2.33\dots$ 이므로 두 수 사이에 있는 정

수는  $-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2$ 의 7개이다.

답 ②

0336  $-\frac{8}{5}=-1\frac{3}{5}$ ,  $\frac{8}{3}=2\frac{2}{3}$ 이므로 두 수를 수직선 위에 나

타내면 다음 그림과 같다.



$-\frac{8}{5}$ 보다 작은 수 중에서 가장 큰 정수는  $-2$ 이므로  $a=-2$

$\frac{8}{3}$ 보다 큰 수 중에서 가장 작은 정수는  $3$ 이므로  $b=3$

답  $a=-2, b=3$

0337  $|-9|=9$ ,  $|5|=5$ ,  $|\frac{5}{2}|=\frac{5}{2}$ ,  $|-3|=3$ ,

$|-6.5|=6.5$ ,  $|0|=0$ 이므로 절댓값이 큰 수부터 차례로 나열

하면  $-9, -6.5, 5, -3, -\frac{5}{2}, 0$

따라서 절댓값이 두 번째로 큰 수는  $-6.5$ 이다.

답  $-6.5$

0338 ①  $0$ 의 절댓값은  $0$ 이므로 절댓값은  $0$ 보다 크거나 같다.

② 가장 작은 정수는 알 수 없다.

③ 정수는 모두 유리수이다.

④  $a < 0$ 이면  $|a|=-a$ 이다.

답 ⑤

0339 ②  $|2|=|-2|$ 이지만  $2 \neq -2$ 이다.

③  $a=3, b=-5$ 이면  $3 > -5$ 이지만  $|3| < |-5|$ 이다.

답 ②, ⑤

0340  $|3|=3$ ,  $|-1.5|=1.5$ ,  $|\frac{5}{4}|=\frac{5}{4}=1.25$ ,

$|\frac{7}{2}|=\frac{7}{2}=3.5$ ,  $|\frac{4}{3}|=\frac{4}{3}=1.33\dots$ ,  $|-2|=2$ 이다.

원점에서 가장 멀리 떨어진 수는 절댓값이 가장 큰 수이므로

$A=-\frac{7}{2}$

원점에 가장 가까운 수는 절댓값이 가장 작은 수이므로

$B=\frac{5}{4}$

답  $A=-\frac{7}{2}, B=\frac{5}{4}$

0341 절댓값이 같고 부호가 반대인 두 수를 나타내는 두 점

사이의 거리가  $\frac{10}{3}$ 이므로 두 수는 원점으로부터의 거리가 각각

$\frac{10}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{3}$ 인 수이다.

따라서 두 수는  $-\frac{5}{3}, \frac{5}{3}$ 이고 이 중 큰 수는  $\frac{5}{3}$ 이다.

답 ④

0342 절댓값이  $\frac{2}{3}$  이상  $4$  미만인 정수는 절댓값이  $1, 2, 3$ 인

정수이다.

따라서 구하는 정수는  $-3, -2, -1, 1, 2, 3$ 의 6개이다.

답 ②

**0343** (가)에서  $a$ 는  $-3 \leq a < 2$ 인 정수이므로  $a$ 의 값은  $-3, -2, -1, 0, 1$

(나)에서  $|a| > 2$ 이므로  $a = -3$

답 -3

**0344**  $-\frac{11}{2} \leq x < 3$ 인 유리수  $x$  중 절댓값이 가장 큰 수는

$$\left| -\frac{11}{2} \right| = \frac{11}{2} \text{이므로 } a = -\frac{11}{2}$$

절댓값이 가장 작은 수는 0이므로  $b = 0$

$$\therefore |a| - |b| = \left| -\frac{11}{2} \right| - |0| = \frac{11}{2} - 0 = \frac{11}{2}$$

답  $\frac{11}{2}$

**0345** (나)에서  $a, b$ 의 절댓값이 같고, (가)에서  $a < b$ 이므로  $a < 0, b > 0$ 이다.

(타)에서 수직선 위에서 두 수를 나타내는 두 점 사이의 거리가 16이므로 두 수는 원점으로부터의 거리가 각각  $16 \times \frac{1}{2} = 8$ 인 수이다.

따라서  $a < 0, b > 0$ 이므로  $a = -8, b = 8$

답  $a = -8, b = 8$

**0346**  $-\frac{2}{3} = -\frac{8}{12}, \frac{1}{4} = \frac{3}{12}$ 이므로  $-\frac{8}{12}$ 과  $\frac{3}{12}$  사이에 있는 정수가 아닌 유리수 중에서 기약분수로 나타내었을 때 분모가 12인 유리수는  $-\frac{7}{12}, -\frac{5}{12}, -\frac{1}{12}, \frac{1}{12}$ 의 4개이다.

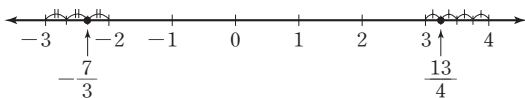
답 4개

**0347**  $\left| \frac{n}{4} \right| < 1$ 이라면  $|n| < 4$ 이어야 한다.

따라서 구하는 정수  $n$ 의 값은  $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$

답  $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$

**0348**  $-\frac{7}{3} = -2\frac{1}{3}, \frac{13}{4} = 3\frac{1}{4}$ 이므로  $-\frac{7}{3}$ 과  $\frac{13}{4}$ 을 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같다.



$-\frac{7}{3}$ 에 가장 가까운 정수는  $-2$ 이므로  $a = -2$

가

$\frac{13}{4}$ 에 가장 가까운 정수는 3이므로  $b = 3$

나

따라서  $-2$ 보다 크고  $3$ 보다 크지 않은 정수는  $-1, 0, 1, 2, 3$ 의 5개이다.

다

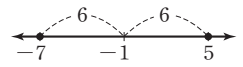
답 5개

단계	채점요소	배점
㉑	$a$ 의 값 구하기	30%
㉒	$b$ 의 값 구하기	30%
㉓	구하는 정수의 개수 구하기	40%

**0349**  $|a| = 5$ 이므로  $a = 5$  또는  $a = -5$

가

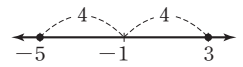
(i)  $a = 5$ 일 때, 두 수  $a, b$ 를 나타내는 두 점의 한가운데 있는 점이  $-1$ 이므로 오른쪽 그림에서



$b = -7$

나

(ii)  $a = -5$ 일 때, 두 수  $a, b$ 를 나타내는 두 점의 한가운데 있는 점이  $-1$ 이므로 오른쪽 그림에서



$b = 3$

다

(i), (ii)에서 구하는  $b$ 의 값은  $-7, 3$ 이다.

라

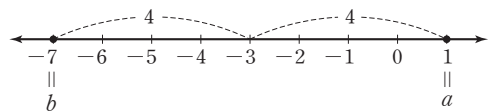
답  $-7, 3$

단계	채점요소	배점
㉑	$ a  = 5$ 에서 $a$ 의 값 구하기	30%
㉒	$a = 5$ 일 때 $b$ 의 값 구하기	30%
㉓	$a = -5$ 일 때 $b$ 의 값 구하기	30%
㉔	구하는 $b$ 의 값 구하기	10%

**0350** 두 수  $a, b$ 를 나타내는 두 점 사이의 거리가 8이고 두 점의 한가운데 있는 점이 나타내는 수가  $-3$ 이므로 두 수는  $-3$ 으로부터의 거리가 각각  $8 \times \frac{1}{2} = 4$ 인 수이다.

가

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



나

$\therefore b = -7$

다

답  $-7$

단계	채점요소	배점
㉠	$a, b$ 를 나타내는 두 점의 위치 파악하기	40%
㉡	$a, b$ 를 수직선 위에 나타내기	40%
㉢	$b$ 의 값 구하기	20%

**0351** (나)에서  $|a|=4$ 이므로  $a=4$  또는  $a=-4$   
 이때 (가)에서  $a < 0$ 이므로  $a=-4$

(다)에서  $|a| + |b| = 9$ 이므로

$$|-4| + |b| = 9, 4 + |b| = 9 \quad \therefore |b| = 5$$

(가)에서  $b > 0$ 이므로  $b=5$

$$\text{답 } a = -4, b = 5$$

단계	채점요소	배점
㉠	$a$ 의 값 구하기	40%
㉡	$b$ 의 절댓값 구하기	30%
㉢	$b$ 의 값 구하기	30%

**0352** (나)에서  $|a| = |b|$ 이고 (다)에서  $a, b$ 의 절댓값의 합이 10  
 이므로  $a, b$ 의 절댓값은 모두 5이다.

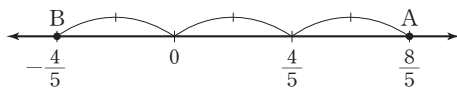
그런데 (가)에서  $a < b$ 이므로  $a = -5, b = 5$

$$\text{답 } a = -5, b = 5$$

**0353** (다)에서  $a$ 는  $b$ 보다  $\frac{12}{5}$ 만큼 크므로 수직선 위에서  $a, b$   
 를 나타내는 두 점 사이의 거리가  $\frac{12}{5}$ 이다.

또, (가)에서  $a$ 의 절댓값은  $b$ 의 절댓값의 2배이므로 수직선 위에서  
 원점으로부터  $a$ 를 나타내는 점까지의 거리는 원점으로부터  $b$ 를  
 나타내는 점까지의 거리의 2배이다.

(나)에서  $b < 0 < a$ 이므로 두 수  $a, b$ 를 나타내는 점을 각각 A, B  
 라 하고 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



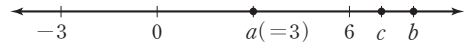
$$\therefore b = -\frac{4}{5}$$

$$\text{답 } -\frac{4}{5}$$

**0354** (다), (라)에서  $a$ 는  $-3$ 보다 크고 절댓값이  $-3$ 의 절댓값과  
 같으므로  $a=3$

(가)에서  $c$ 는  $6$ 보다 크고, (나), (다)에서  $b$ 는  $-3$ 보다 크고  $c$ 보다  $0$ 에  
 서 멀리 떨어져 있으므로  $6 < c < b$

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



$$\therefore a < c < b$$

답 ②

**0355** (i)  $|a|=0, |b|=5$ 일 때,  
 $a=0, b=5$  또는  $b=-5$

그런데  $a > b$ 이므로  $(a, b)$ 는  $(0, -5)$

(ii)  $|a|=1, |b|=4$ 일 때,

$a=1$  또는  $a=-1, b=4$  또는  $b=-4$

그런데  $a > b$ 이므로  $(a, b)$ 는  $(1, -4), (-1, -4)$

(iii)  $|a|=2, |b|=3$ 일 때,

$a=2$  또는  $a=-2, b=3$  또는  $b=-3$

그런데  $a > b$ 이므로  $(a, b)$ 는  $(2, -3), (-2, -3)$

(iv)  $|a|=3, |b|=2$ 일 때,

$a=3$  또는  $a=-3, b=2$  또는  $b=-2$

그런데  $a > b$ 이므로  $(a, b)$ 는  $(3, 2), (3, -2)$

(v)  $|a|=4, |b|=1$ 일 때,

$a=4$  또는  $a=-4, b=1$  또는  $b=-1$

그런데  $a > b$ 이므로  $(a, b)$ 는  $(4, 1), (4, -1)$

(vi)  $|a|=5, |b|=0$ 일 때,

$a=5$  또는  $a=-5, b=0$

그런데  $a > b$ 이므로  $(a, b)$ 는  $(5, 0)$

(i)~(vi)에서  $(a, b)$ 의 개수는 10개이다.

답 10개

## 교과서문제 정복하기

0356  $(+5) + (+4) = +(5+4) = +9$

답 +9

0357  $(-2) + (+10) = +(10-2) = +8$

답 +8

0358  $(+\frac{1}{3}) + (+\frac{5}{6}) = (+\frac{2}{6}) + (+\frac{5}{6})$   
 $= +(\frac{2}{6} + \frac{5}{6}) = +\frac{7}{6}$

답  $+\frac{7}{6}$ 

0359  $(+\frac{3}{4}) + (-\frac{1}{3}) = (+\frac{9}{12}) + (-\frac{4}{12})$   
 $= +(\frac{9}{12} - \frac{4}{12}) = +\frac{5}{12}$

답  $+\frac{5}{12}$ 

0360  $(+\frac{1}{2}) + (-\frac{3}{8}) = (+\frac{4}{8}) + (-\frac{3}{8})$   
 $= +(\frac{4}{8} - \frac{3}{8}) = +\frac{1}{8}$

답  $+\frac{1}{8}$ 

0361  $(-2) + (-\frac{2}{5}) = (-\frac{10}{5}) + (-\frac{2}{5})$   
 $= -(\frac{10}{5} + \frac{2}{5}) = -\frac{12}{5}$

답  $-\frac{12}{5}$ 

0362  $(+3.3) + (+2.7) = +(3.3+2.7) = +6$

답 +6

0363  $(-2.3) + (-2.2) = -(2.3+2.2) = -4.5$

답 -4.5

0364  $(-3) + (+4) + (-7) = \{(-3) + (-7)\} + (+4)$   
 $= (-10) + (+4)$   
 $= -6$

답 -6

0365  $(-\frac{5}{2}) + (+\frac{3}{5}) + (+\frac{1}{15})$   
 $= (-\frac{75}{30}) + (+\frac{18}{30}) + (+\frac{2}{30})$   
 $= (-\frac{75}{30}) + \{(+\frac{18}{30}) + (+\frac{2}{30})\}$   
 $= (-\frac{75}{30}) + (+\frac{20}{30})$   
 $= -\frac{55}{30} = -\frac{11}{6}$

답  $-\frac{11}{6}$ 

0366  $(-4.6) + (+1.4) + (-2.8)$   
 $= \{(-4.6) + (-2.8)\} + (+1.4)$   
 $= (-7.4) + (+1.4) = -6$

답 -6

0367  $(+4) - (+7) = (+4) + (-7) = -(7-4) = -3$

답 -3

0368  $(-8) - (+6) = (-8) + (-6) = -(8+6) = -14$

답 -14

0369  $(+\frac{3}{4}) - (+\frac{3}{2}) = (+\frac{3}{4}) + (-\frac{6}{4})$   
 $= -(\frac{6}{4} - \frac{3}{4}) = -\frac{3}{4}$

답  $-\frac{3}{4}$ 

0370  $(+\frac{1}{6}) - (-\frac{3}{5}) = (+\frac{5}{30}) + (+\frac{18}{30})$   
 $= +(\frac{5}{30} + \frac{18}{30}) = +\frac{23}{30}$

답  $+\frac{23}{30}$ 

0371  $(-\frac{2}{3}) - (-\frac{3}{5}) = (-\frac{10}{15}) + (+\frac{9}{15})$   
 $= -(\frac{10}{15} - \frac{9}{15}) = -\frac{1}{15}$

답  $-\frac{1}{15}$ 

0372  $(-\frac{5}{12}) - (+\frac{1}{6}) = (-\frac{5}{12}) + (-\frac{2}{12})$   
 $= -(\frac{5}{12} + \frac{2}{12}) = -\frac{7}{12}$

답  $-\frac{7}{12}$

$$\begin{aligned}
 0373 \quad (+2.8) - (+5.3) &= (+2.8) + (-5.3) \\
 &= -(5.3 - 2.8) \\
 &= -2.5
 \end{aligned}$$

☞ -2.5

$$\begin{aligned}
 0374 \quad (-1.5) - (-6.1) &= (-1.5) + (+6.1) \\
 &= +(6.1 - 1.5) \\
 &= +4.6
 \end{aligned}$$

☞ +4.6

$$\begin{aligned}
 0375 \quad (+15) - (-3) - (+8) &= (+15) + (+3) + (-8) \\
 &= (+18) + (-8) \\
 &= +10
 \end{aligned}$$

☞ +10

$$\begin{aligned}
 0376 \quad \left(-\frac{1}{2}\right) - \left(+\frac{1}{3}\right) - (-1) \\
 &= \left(-\frac{3}{6}\right) + \left(-\frac{2}{6}\right) + (+1) \\
 &= \left(-\frac{5}{6}\right) + \left(+\frac{6}{6}\right) = +\frac{1}{6}
 \end{aligned}$$

☞ + $\frac{1}{6}$

$$\begin{aligned}
 0377 \quad (-1.2) - (+7.2) - (-5.4) \\
 &= (-1.2) + (-7.2) + (+5.4) \\
 &= (-8.4) + (+5.4) \\
 &= -3
 \end{aligned}$$

☞ -3

$$\begin{aligned}
 0378 \quad (-2) - (-10) + (+3) \\
 &= (-2) + (+10) + (+3) \\
 &= (-2) + \{(+10) + (+3)\} \\
 &= (-2) + (+13) = +11
 \end{aligned}$$

☞ +11

$$\begin{aligned}
 0379 \quad \left(-\frac{2}{7}\right) - \left(+\frac{5}{14}\right) + \left(-\frac{3}{2}\right) \\
 &= \left(-\frac{4}{14}\right) + \left(-\frac{5}{14}\right) + \left(-\frac{21}{14}\right) \\
 &= -\frac{30}{14} = -\frac{15}{7}
 \end{aligned}$$

☞ - $\frac{15}{7}$

$$\begin{aligned}
 0380 \quad (-1.8) + (-5.6) - (-2.4) \\
 &= (-1.8) + (-5.6) + (+2.4) \\
 &= (-7.4) + (+2.4) = -5
 \end{aligned}$$

☞ -5

$$\begin{aligned}
 0381 \quad \left(-\frac{1}{12}\right) + \left(+\frac{2}{3}\right) - \left(-\frac{10}{9}\right) - \left(+\frac{2}{3}\right) \\
 &= \left(-\frac{1}{12}\right) + \left(+\frac{2}{3}\right) + \left(+\frac{10}{9}\right) + \left(-\frac{2}{3}\right) \\
 &= \left\{\left(-\frac{1}{12}\right) + \left(+\frac{10}{9}\right)\right\} + \left\{\left(+\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{2}{3}\right)\right\} \\
 &= \left\{\left(-\frac{3}{36}\right) + \left(+\frac{40}{36}\right)\right\} + 0 = +\frac{37}{36}
 \end{aligned}$$

☞ + $\frac{37}{36}$

$$\begin{aligned}
 0382 \quad \frac{2}{3} - \frac{5}{6} + \frac{1}{12} &= \left(+\frac{2}{3}\right) - \left(+\frac{5}{6}\right) + \left(+\frac{1}{12}\right) \\
 &= \left(+\frac{8}{12}\right) + \left(-\frac{10}{12}\right) + \left(+\frac{1}{12}\right) \\
 &= \left\{\left(+\frac{8}{12}\right) + \left(+\frac{1}{12}\right)\right\} + \left(-\frac{10}{12}\right) \\
 &= \left(+\frac{9}{12}\right) + \left(-\frac{10}{12}\right) = -\frac{1}{12}
 \end{aligned}$$

☞ - $\frac{1}{12}$

$$\begin{aligned}
 0383 \quad -\frac{1}{6} + \frac{2}{3} - \frac{1}{5} &= \left(-\frac{1}{6}\right) + \left(+\frac{2}{3}\right) - \left(+\frac{1}{5}\right) \\
 &= \left(-\frac{5}{30}\right) + \left(+\frac{20}{30}\right) + \left(-\frac{6}{30}\right) \\
 &= \left\{\left(-\frac{5}{30}\right) + \left(-\frac{6}{30}\right)\right\} + \left(+\frac{20}{30}\right) \\
 &= \left(-\frac{11}{30}\right) + \left(+\frac{20}{30}\right) \\
 &= +\frac{9}{30} = \frac{3}{10}
 \end{aligned}$$

☞  $\frac{3}{10}$

$$\begin{aligned}
 0384 \quad 2.4 - 1.3 + 4.7 &= (+2.4) - (+1.3) + (+4.7) \\
 &= (+2.4) + (-1.3) + (+4.7) \\
 &= \{(+2.4) + (+4.7)\} + (-1.3) \\
 &= (+7.1) + (-1.3) = 5.8
 \end{aligned}$$

☞ 5.8

$$\begin{aligned}
 0385 \quad 1.5 + 2.3 - 9.3 + 5.6 \\
 &= (+1.5) + (+2.3) - (+9.3) + (+5.6) \\
 &= (+1.5) + (+2.3) + (-9.3) + (+5.6) \\
 &= \{(+1.5) + (+2.3) + (+5.6)\} + (-9.3) \\
 &= (+9.4) + (-9.3) = 0.1
 \end{aligned}$$

☞ 0.1

$$0386 \quad (+2) \times (+8) = +(2 \times 8) = +16$$

☞ +16

- 0387  $(+4) \times (-2) = -(4 \times 2) = -8$       ☐ -8
- 0388  $(-8) \times (+5) = -(8 \times 5) = -40$       ☐ -40
- 0389  $(-5) \times (-10) = +(5 \times 10) = +50$       ☐ +50
- 0390  $(+\frac{1}{3}) \times (+\frac{3}{4}) = +(\frac{1}{3} \times \frac{3}{4}) = +\frac{1}{4}$       ☐ + $\frac{1}{4}$
- 0391  $(+\frac{1}{6}) \times (-\frac{8}{3}) = -(\frac{1}{6} \times \frac{8}{3}) = -\frac{4}{9}$       ☐ - $\frac{4}{9}$
- 0392  $(-12) \times (+\frac{5}{6}) = -(12 \times \frac{5}{6}) = -10$       ☐ -10
- 0393  $(-\frac{2}{5}) \times (-\frac{1}{6}) = +(\frac{2}{5} \times \frac{1}{6}) = +\frac{1}{15}$       ☐ + $\frac{1}{15}$
- 0394  $(+\frac{5}{12}) \times (-\frac{3}{2}) \times (-\frac{7}{10}) = +(\frac{5}{12} \times \frac{3}{2} \times \frac{7}{10})$   
 $= +\frac{7}{16}$       ☐ + $\frac{7}{16}$
- 0395  $(-3) \times (+2) \times (-5) \times (-4) = -(3 \times 2 \times 5 \times 4)$   
 $= -120$       ☐ -120
- 0396      ☐ -4      0397      ☐ 4
- 0398      ☐  $\frac{1}{25}$       0399      ☐ - $\frac{1}{8}$
- 0400  $(+10) \div (+5) = +(10 \div 5) = +2$       ☐ +2
- 0401  $(+24) \div (-6) = -(24 \div 6) = -4$       ☐ -4

- 0402  $(-20) \div (+2) = -(20 \div 2) = -10$       ☐ -10
- 0403  $(-48) \div (-3) = +(48 \div 3) = +16$       ☐ +16
- 0404      ☐  $\frac{1}{3}$
- 0405  $-2.9 = -\frac{29}{10}$ 이므로 역수는  $-\frac{10}{29}$ 이다.      ☐ - $\frac{10}{29}$
- 0406      ☐ - $\frac{15}{7}$
- 0407  $1\frac{3}{5} = \frac{8}{5}$ 이므로 역수는  $\frac{5}{8}$ 이다.      ☐  $\frac{5}{8}$
- 0408  $(+\frac{5}{3}) \div (+\frac{1}{2}) = (+\frac{5}{3}) \times (+2) = +\frac{10}{3}$       ☐ + $\frac{10}{3}$
- 0409  $(-\frac{16}{3}) \div (+\frac{4}{15}) = (-\frac{16}{3}) \times (+\frac{15}{4}) = -20$       ☐ -20
- 0410  $(-\frac{3}{10}) \div (+\frac{3}{2}) = (-\frac{3}{10}) \times (+\frac{2}{3}) = -\frac{1}{5}$       ☐ - $\frac{1}{5}$
- 0411  $(-\frac{1}{3}) \div (-\frac{6}{5}) = (-\frac{1}{3}) \times (-\frac{5}{6}) = +\frac{5}{18}$       ☐ + $\frac{5}{18}$
- 0412  $(+8) \div (-2.5) = (+8) \div (-\frac{5}{2})$   
 $= (+8) \times (-\frac{2}{5}) = -\frac{16}{5}$       ☐ - $\frac{16}{5}$
- 0413  $(-3) \div (-1.5) = (-3) \div (-\frac{3}{2})$   
 $= (-3) \times (-\frac{2}{3}) = +2$       ☐ +2

0414  $(+2) \div \left(-\frac{10}{3}\right) \times (+4)$

$= (+2) \times \left(-\frac{3}{10}\right) \times (+4)$

$= -\frac{12}{5}$

답  $-\frac{12}{5}$

0415  $(+4) \times \left(-\frac{3}{5}\right) \div \left(+\frac{5}{12}\right)$

$= (+4) \times \left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(+\frac{12}{5}\right) = -\frac{144}{25}$

답  $-\frac{144}{25}$

0416 ㉠ ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

0417  $9 - (-2)^3 \div 1.6 = 9 - (-8) \div \frac{16}{10} = 9 - (-8) \times \frac{10}{16}$

$= 9 - (-5) = 9 + 5 = 14$

답 14

0418  $\frac{1}{3} + \left(-\frac{2}{3}\right)^2 \times \frac{6}{5} = \frac{1}{3} + \frac{4}{9} \times \frac{6}{5} = \frac{1}{3} + \frac{8}{15}$

$= \frac{5}{15} + \frac{8}{15} = \frac{13}{15}$

답  $\frac{13}{15}$

**유형 익히기**

0419 ①  $\left(-\frac{1}{6}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right) = \left(-\frac{1}{6}\right) + \left(-\frac{2}{6}\right)$

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

$= -\frac{3}{6} = -\frac{1}{2}$

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

③  $(+0.5) + \left(-\frac{1}{2}\right) = \left(+\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{1}{2}\right) = 0$

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

⑤  $(-6.3) + (+1.2) = -(6.3 - 1.2) = -5.1$

답 ③

0420 0을 나타내는 점에서 오른쪽으로 4칸 움직였으므로 +4, 다시 왼쪽으로 9칸 움직였으므로 -9를 더한 것이다.

$\therefore (+4) + (-9) = -5$

답 ②

0421 ①  $(-8) + (-6) = -(8+6) = -14$

②  $(-25) + (+13) = -(25-13) = -12$

③  $(+0.5) + (-6.5) = -(6.5-0.5) = -6$

④  $\left(+\frac{3}{5}\right) + \left(+\frac{5}{6}\right) = \left(+\frac{18}{30}\right) + \left(+\frac{25}{30}\right)$

$= +\left(\frac{18}{30} + \frac{25}{30}\right) = \frac{43}{30}$

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

$= +\left(\frac{4}{12} - \frac{1}{12}\right)$

$= \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

답 ⑤

0422 ㉠ ㉡ 덧셈의 교환법칙 ㉢ 덧셈의 결합법칙

0423  $\left(+\frac{3}{5}\right) + \left(-\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{4}{5}\right)$

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

덧셈의 교환법칙

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

덧셈의 결합법칙

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

$= \left(-\frac{3}{15}\right) + \left(-\frac{10}{15}\right)$

$= -\frac{13}{15}$

답  $-\frac{13}{15}$

단계	채점요소	배점
㉠	덧셈의 교환법칙 이용하기	40%
㉢	덧셈의 결합법칙 이용하기	40%
㉡	주어진 식 계산하기	20%

0424 ㉠ ㉡ 교환 ㉢ 결합 ㉣ -11 ㉤ -8

0425 ①  $\left(+\frac{4}{3}\right) - (+1) = \left(+\frac{4}{3}\right) + (-1) = \frac{1}{3}$

②  $\left(+\frac{2}{3}\right) - \left(-\frac{7}{6}\right) = \left(+\frac{4}{6}\right) + \left(+\frac{7}{6}\right) = \frac{11}{6}$

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

④  $\left(-\frac{5}{6}\right) - \left(+\frac{4}{3}\right) = \left(-\frac{5}{6}\right) + \left(-\frac{8}{6}\right) = -\frac{13}{6}$

⑤  $(-3.8) - (-1.9) = (-3.8) + (+1.9) = -1.9$

답 ②



**0426** 0을 나타내는 점에서 오른쪽으로 3칸 움직였으므로 +3, 다시 왼쪽으로 7칸 움직였으므로 +7을 빼거나 -7을 더한 것이다.

$$\therefore (+3) - (+7) = -4 \text{ 또는 } (+3) + (-7) = -4$$

답 ②, ⑤

**0427** 절댓값이 가장 큰 수는  $-\frac{10}{3}$ 이므로

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

가

절댓값이 가장 작은 수는  $-\frac{3}{2}$ 이므로  $b = -\frac{3}{2}$

나

$$\therefore a - b = \left(-\frac{10}{3}\right) - \left(-\frac{3}{2}\right) = \left(-\frac{20}{6}\right) + \left(+\frac{9}{6}\right) = -\frac{11}{6}$$

다

답  $-\frac{11}{6}$

단계	채점요소	배점
㉠	a의 값 구하기	30%
㉡	b의 값 구하기	30%
㉢	a-b의 값 구하기	40%

**0428**  $(-4) - (-7) + (+5) - (+3)$   
 $= (-4) + (+7) + (+5) + (-3)$   
 $= \{(-4) + (-3)\} + \{(+7) + (+5)\}$   
 $= (-7) + (+12) = 5$

답 5

**0429** (1)  $(+6) + (-5) - (-3)$   
 $= (+6) + (-5) + (+3)$   
 $= \{(+6) + (+3)\} + (-5)$   
 $= (+9) + (-5) = 4$

(2)  $(-1) - (+6) + (+7) = (-1) + (-6) + (+7)$   
 $= \{(-1) + (-6)\} + (+7)$   
 $= (-7) + (+7) = 0$

답 (1) 4 (2) 0

**0430**  $(+6) - (-6) + (-5) - (-9)$   
 $= (+6) + (+6) + (-5) + (+9)$   
 $= \{(+6) + (+6) + (+9)\} + (-5)$   
 $= (+21) + (-5) = 16$

답 ①

**0431**  $(+5) + (-4) - (+16) - (-12)$   
 $= (+5) + (-4) + (-16) + (+12)$

$$= \{(+5) + (+12)\} + \{(-4) + (-16)\}$$

$$= (+17) + (-20) = -3$$

답 -3

**0432** ①  $(-4.6) + (+5.4) - (-4.2)$   
 $= (-4.6) + (+5.4) + (+4.2)$   
 $= (-4.6) + \{(+5.4) + (+4.2)\}$   
 $= (-4.6) + (+9.6) = 5$

②  $\left(-\frac{7}{9}\right) + \left(+\frac{5}{6}\right) - \left(-\frac{1}{2}\right)$   
 $= \left(-\frac{14}{18}\right) + \left(+\frac{15}{18}\right) + \left(+\frac{9}{18}\right)$   
 $= \left(-\frac{14}{18}\right) + \left\{\left(+\frac{15}{18}\right) + \left(+\frac{9}{18}\right)\right\}$   
 $= \left(-\frac{14}{18}\right) + \left(+\frac{24}{18}\right)$   
 $= +\frac{10}{18} = \frac{5}{9}$

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

④  $\left(+\frac{3}{2}\right) - \left(+\frac{2}{5}\right) + \left(-\frac{3}{5}\right)$   
 $= \left(+\frac{15}{10}\right) + \left(-\frac{4}{10}\right) + \left(-\frac{6}{10}\right)$   
 $= \left(+\frac{15}{10}\right) + \left\{\left(-\frac{4}{10}\right) + \left(-\frac{6}{10}\right)\right\}$   
 $= \left(+\frac{15}{10}\right) + \left(-\frac{10}{10}\right)$   
 $= +\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

⑤  $\left(+\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right) - \left(-\frac{5}{6}\right)$   
 $= \left(+\frac{4}{6}\right) + \left(-\frac{3}{6}\right) + \left(-\frac{2}{6}\right) + \left(+\frac{5}{6}\right)$   
 $= \left\{\left(+\frac{4}{6}\right) + \left(+\frac{5}{6}\right)\right\} + \left\{\left(-\frac{3}{6}\right) + \left(-\frac{2}{6}\right)\right\}$   
 $= \left(+\frac{9}{6}\right) + \left(-\frac{5}{6}\right) = +\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

답 ⑤

**0433** ①  $\left(-\frac{5}{3}\right) - \left(-\frac{1}{6}\right) + \left(+\frac{3}{2}\right)$   
 $= \left(-\frac{10}{6}\right) + \left(+\frac{1}{6}\right) + \left(+\frac{9}{6}\right)$   
 $= \left(-\frac{10}{6}\right) + \left\{\left(+\frac{1}{6}\right) + \left(+\frac{9}{6}\right)\right\}$   
 $= \left(-\frac{10}{6}\right) + \left(+\frac{10}{6}\right) = 0$

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

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

$$\textcircled{3} (-1.3) - (+4.2) + (+0.7)$$

$$= (-1.3) + (-4.2) + (+0.7)$$

$$= (-5.5) + (+0.7) = -4.8$$

$$\textcircled{4} \left(-\frac{3}{5}\right) - \left(-\frac{1}{3}\right) + \left(-\frac{11}{15}\right)$$

$$= \left(-\frac{9}{15}\right) + \left(+\frac{5}{15}\right) + \left(-\frac{11}{15}\right)$$

$$= \left[\left(-\frac{9}{15}\right) + \left(-\frac{11}{15}\right)\right] + \left(+\frac{5}{15}\right)$$

$$= \left(-\frac{20}{15}\right) + \left(+\frac{5}{15}\right) = -\frac{15}{15} = -1$$

$$\textcircled{5} \left(+\frac{1}{4}\right) + (-0.5) - (+0.75)$$

$$= \left(+\frac{1}{4}\right) + \{(-0.5) + (-0.75)\}$$

$$= \left(+\frac{1}{4}\right) + (-1.25) = \left(+\frac{1}{4}\right) + \left(-\frac{5}{4}\right) = -1$$

답 ④

**0434** (1)  $\left(-\frac{2}{3}\right) - \left(-\frac{3}{2}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right)$

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

$$= \left[\left(-\frac{4}{6}\right) + \left(-\frac{2}{6}\right)\right] + \left(+\frac{9}{6}\right)$$

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

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

$$= \left(-\frac{12}{8}\right) + \left(+\frac{32}{8}\right) + \left(-\frac{20}{8}\right) + \left(+\frac{10}{8}\right) + \left(-\frac{3}{8}\right)$$

$$= \left[\left(-\frac{12}{8}\right) + \left(-\frac{20}{8}\right) + \left(-\frac{3}{8}\right)\right] + \left[\left(+\frac{32}{8}\right) + \left(+\frac{10}{8}\right)\right]$$

$$= \left(-\frac{35}{8}\right) + \left(+\frac{42}{8}\right) = \frac{7}{8} \quad \text{답 (1) } \frac{1}{2} \quad \text{(2) } \frac{7}{8}$$

**0435** ①  $2 - 5 + \frac{1}{2} = (+2) - (+5) + \left(+\frac{1}{2}\right)$

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

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

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

$$= \left(-\frac{1}{3}\right) + \left(+\frac{18}{3}\right) + \left(+\frac{5}{3}\right)$$

$$= \left(-\frac{1}{3}\right) + \left[\left(+\frac{18}{3}\right) + \left(+\frac{5}{3}\right)\right]$$

$$= \left(-\frac{1}{3}\right) + \left(+\frac{23}{3}\right) = \frac{22}{3}$$

③  $10.5 - 9 + 2.5 = (+10.5) - (+9) + (+2.5)$

$$= \{(+10.5) + (+2.5)\} + (-9)$$

$$= (+13) + (-9) = 4$$

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

$$= \left(-\frac{15}{6}\right) + \left(-\frac{5}{6}\right) + \left(+\frac{8}{6}\right)$$

$$= \left(-\frac{20}{6}\right) + \left(+\frac{8}{6}\right)$$

$$= -\frac{12}{6} = -2$$

⑤  $2 + \frac{7}{8} - \frac{1}{4} = (+2) + \left(+\frac{7}{8}\right) - \left(+\frac{1}{4}\right)$

$$= \left(+\frac{16}{8}\right) + \left(+\frac{7}{8}\right) + \left(-\frac{2}{8}\right)$$

$$= \left(+\frac{23}{8}\right) + \left(-\frac{2}{8}\right) = \frac{21}{8}$$

따라서 계산 결과가 가장 큰 것은 ②이다.

답 ②

**0436** (1)  $9 - 5 - 7 - 6 + 3$

$$= (+9) - (+5) - (+7) - (+6) + (+3)$$

$$= (+9) + (-5) + (-7) + (-6) + (+3)$$

$$= \{(+9) + (+3)\} + \{(-5) + (-7) + (-6)\}$$

$$= (+12) + (-18) = -6$$

(2)  $-4 + 9 - 4 + 2 - 6$

$$= (-4) + (+9) - (+4) + (+2) - (+6)$$

$$= (-4) + (+9) + (-4) + (+2) + (-6)$$

$$= \{(-4) + (-4) + (-6)\} + \{(+9) + (+2)\}$$

$$= (-14) + (+11)$$

$$= -3$$

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

$$= \left(+\frac{10}{15}\right) + \left(-\frac{9}{15}\right) + \left(+\frac{7}{15}\right)$$

$$= \left[\left(+\frac{10}{15}\right) + \left(+\frac{7}{15}\right)\right] + \left(-\frac{9}{15}\right)$$

$$= \left(+\frac{17}{15}\right) + \left(-\frac{9}{15}\right) = \frac{8}{15}$$

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

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

$$= \left(+\frac{3}{12}\right) + \left(-\frac{24}{12}\right) + \left(-\frac{18}{12}\right) + \left(-\frac{4}{12}\right)$$

$$= \left(+\frac{3}{12}\right) + \left[\left(-\frac{24}{12}\right) + \left(-\frac{18}{12}\right) + \left(-\frac{4}{12}\right)\right]$$

$$= \left(+\frac{3}{12}\right) + \left(-\frac{46}{12}\right) = -\frac{43}{12}$$

답 (1) -6 (2) -3 (3)  $\frac{8}{15}$  (4)  $-\frac{43}{12}$

**0437**  $-15+16+7-35-3+5$   
 $=(-15)+(16)+(7)-(+35)-(+3)+(5)$   
 $=(-15)+(16)+(7)+(-35)+(-3)+(5)$   
 $=\{(-15)+(-35)+(-3)\}+\{(+16)+(7)+(5)\}$   
 $=(-53)+(28)=-25$

답 ②

**0438**  $\frac{1}{2}-\frac{3}{4}-2-\frac{1}{4}+1$   
 $=\left(+\frac{1}{2}\right)-\left(+\frac{3}{4}\right)-(+2)-\left(+\frac{1}{4}\right)+(1)$   
 $=\left(+\frac{2}{4}\right)+\left(-\frac{3}{4}\right)+\left(-\frac{8}{4}\right)+\left(-\frac{1}{4}\right)+\left(+\frac{4}{4}\right)$   
 $=\left\{\left(+\frac{2}{4}\right)+\left(+\frac{4}{4}\right)\right\}+\left\{\left(-\frac{3}{4}\right)+\left(-\frac{8}{4}\right)+\left(-\frac{1}{4}\right)\right\}$   
 $=\left(+\frac{6}{4}\right)+\left(-\frac{12}{4}\right)$   
 $=-\frac{6}{4}=-\frac{3}{2}$

답  $-\frac{3}{2}$

**0439**  $a=6+(-3)=3, b=\frac{1}{3}-\frac{1}{2}=\frac{2}{6}-\frac{3}{6}=-\frac{1}{6}$   
 $\therefore a-b=3-\left(-\frac{1}{6}\right)=\frac{18}{6}+\frac{1}{6}=\frac{19}{6}$

답  $\frac{19}{6}$

**0440**  $a=(-1)+6=5,$   
 $b=(-10)-(-4)=(-10)+4=-6$   
 $\therefore a+b=5+(-6)=-1$

답 ②

**0441** ①  $\left(-\frac{1}{2}\right)+3=\left(-\frac{1}{2}\right)+\frac{6}{2}=\frac{5}{2}$   
 ②  $(-3)-\left(-\frac{11}{4}\right)=\left(-\frac{12}{4}\right)+\frac{11}{4}=-\frac{1}{4}$   
 ③  $6-\left(-\frac{4}{3}\right)=\frac{18}{3}+\frac{4}{3}=\frac{22}{3}$   
 ④  $\frac{6}{5}-|-4|=\frac{6}{5}-4=\frac{6}{5}-\frac{20}{5}=-\frac{14}{5}$   
 ⑤  $\left|-\frac{5}{3}\right|+\left|-\frac{7}{2}\right|=\frac{5}{3}+\frac{7}{2}=\frac{10}{6}+\frac{21}{6}=\frac{31}{6}$   
 따라서 가장 큰 수는 ⑤이다.

답 ③

**0442**  $a=\frac{2}{3}-\left(-\frac{1}{2}\right)=\frac{2}{3}+\frac{1}{2}=\frac{4}{6}+\frac{3}{6}=\frac{7}{6}$

답 ㉠

$b=\left(-\frac{3}{4}\right)+\frac{4}{3}=\left(-\frac{9}{12}\right)+\frac{16}{12}=\frac{7}{12}$

답 ㉡

$\therefore b-a=\frac{7}{12}-\frac{7}{6}=\frac{7}{12}-\frac{14}{12}=-\frac{7}{12}$

답 ㉢

답  $-\frac{7}{12}$

단계	채점요소	배점
㉠	a의 값 구하기	40%
㉡	b의 값 구하기	40%
㉢	b-a의 값 구하기	20%

**0443**  $a-\left(-\frac{1}{2}\right)=\frac{2}{5}$ 에서

$a=\frac{2}{5}+\left(-\frac{1}{2}\right)=\frac{4}{10}+\left(-\frac{5}{10}\right)=-\frac{1}{10}$

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

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

$\therefore a+b=\left(-\frac{1}{10}\right)+\left(-\frac{5}{4}\right)$

$=\left(-\frac{2}{20}\right)+\left(-\frac{25}{20}\right)=-\frac{27}{20}$

답  $-\frac{27}{20}$

**0444** (1)  $\square-\left(+\frac{7}{12}\right)=\frac{2}{3}$ 에서

$\square=\frac{2}{3}+\left(+\frac{7}{12}\right)=\frac{8}{12}+\left(+\frac{7}{12}\right)$   
 $=+\frac{15}{12}=\frac{5}{4}$

(2)  $\left(-\frac{5}{4}\right)-\square=-3$ 에서

$\square=\left(-\frac{5}{4}\right)-(-3)=\left(-\frac{5}{4}\right)+\left(+\frac{12}{4}\right)$   
 $=\frac{7}{4}$

답 (1)  $\frac{5}{4}$  (2)  $\frac{7}{4}$

**0445**  $A+(-5)=-2$ 에서

$A=(-2)-(-5)=(-2)+5=3$

또,  $\left(+\frac{7}{6}\right)-B=4$ 에서

$B=\left(+\frac{7}{6}\right)-4=\left(+\frac{7}{6}\right)-\left(+\frac{24}{6}\right)$   
 $=\left(+\frac{7}{6}\right)+\left(-\frac{24}{6}\right)=-\frac{17}{6}$

$\therefore A-B=3-\left(-\frac{17}{6}\right)=3+\frac{17}{6}$

$=\frac{18}{6}+\frac{17}{6}=\frac{35}{6}$

답 ⑤

**0446**  $a$ 의 절댓값이  $\frac{5}{6}$ 이므로  $a = \frac{5}{6}$  또는  $a = -\frac{5}{6}$

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

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

$$a+b = \frac{5}{6} + \frac{2}{3} = \frac{5}{6} + \frac{4}{6} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$$

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

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

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

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

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

$$a+b = \left(-\frac{5}{6}\right) + \left(-\frac{2}{3}\right) = \left(-\frac{5}{6}\right) + \left(-\frac{4}{6}\right) = -\frac{9}{6} = -\frac{3}{2}$$

(i)~(iv)에서  $a+b$ 의 값 중 가장 작은 값은  $-\frac{3}{2}$ 이다.

답  $-\frac{3}{2}$

**0447**  $a$ 의 절댓값이 2이므로  $a=2$  또는  $a=-2$

$b$ 의 절댓값이 7이므로  $b=7$  또는  $b=-7$

$a+b$ 의 값 중에서 가장 큰 값은  $a$ 의 값이 양수,  $b$ 의 값이 양수일 때이다.

따라서  $a+b$ 의 값 중 가장 큰 값은  $2+7=9$  답 ④

**0448**  $|a|=3$ 에서  $a=3$  또는  $a=-3$

$|b|=6$ 에서  $b=6$  또는  $b=-6$

$a-b$ 의 값 중에서 가장 큰 값은  $a$ 의 값이 양수,  $b$ 의 값이 음수일 때이다.

따라서  $a-b$ 의 값 중 가장 큰 값은  $a-b=3-(-6)=9$  답 ⑤

**0449**  $|a|=\frac{3}{2}$ 에서  $a=\frac{3}{2}$  또는  $a=-\frac{3}{2}$

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

$a-b$ 의 값 중에서 가장 큰 값은  $a$ 의 값이 양수,  $b$ 의 값이 음수일 때이므로  $M = \frac{3}{2} - \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{9}{6} + \frac{4}{6} = \frac{13}{6}$

$a-b$ 의 값 중에서 가장 작은 값은  $a$ 의 값이 음수,  $b$ 의 값이 양수일 때이므로  $m = \left(-\frac{3}{2}\right) - \frac{2}{3} = \left(-\frac{9}{6}\right) - \frac{4}{6} = -\frac{13}{6}$

$$\therefore M-m = \frac{13}{6} - \left(-\frac{13}{6}\right) = \frac{13}{6} + \frac{13}{6} = \frac{26}{6} = \frac{13}{3}$$

답  $\frac{13}{3}$

단계	채점요소	배점
㉑	$a, b$ 의 값 구하기	30%
㉒	$M$ 의 값 구하기	30%
㉓	$m$ 의 값 구하기	30%
㉔	$M-m$ 의 값 구하기	10%

**0450** 밑변에 있는 네 수의 합이

$$(-5)+10+(-7)+9=7$$

이므로 한 변에 놓인 네 수의 합은 7이어야 한다.

$$A+(-4)+6+9=7 \text{에서 } A+11=7 \quad \therefore A=-4$$

$$A+8+B+(-5)=7 \text{에서}$$

$$(-4)+8+B+(-5)=7, B+(-1)=7 \quad \therefore B=8$$

$$\therefore A-B = (-4)-8 = -12$$

답  $-12$

**0451** 가로에 있는 세 수의 합은  $0+1+(-4)=-3$ 이므로

$$2+a+(-4)=-3 \text{에서 } a-2=-3 \quad \therefore a=-1$$

$$b+a+0=-3 \text{에서 } b+(-1)+0=-3$$

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

답  $a=-1, b=-2$

**0452** 마주 보는 두 면에 적힌 두 수의 합이  $-\frac{1}{4}$ 이므로

$$a+(-2) = -\frac{1}{4} \text{에서}$$

$$a = -\frac{1}{4} - (-2) = -\frac{1}{4} + \frac{8}{4} = \frac{7}{4}$$

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

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

$$\frac{1}{2} + c = -\frac{1}{4} \text{에서}$$

$$c = -\frac{1}{4} - \frac{1}{2} = -\frac{1}{4} - \frac{2}{4} = -\frac{3}{4}$$

$$\therefore a+b-c = \frac{7}{4} + \frac{1}{12} - \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{21}{12} + \frac{1}{12} + \frac{9}{12} = \frac{31}{12}$$

답 ②

**0453** ①  $\left(+\frac{5}{7}\right) \times \left(-\frac{14}{15}\right) = -\left(\frac{5}{7} \times \frac{14}{15}\right) = -\frac{2}{3}$

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

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

$$\textcircled{5} \left(-\frac{5}{6}\right) \times \left(-\frac{3}{10}\right) \times \left(+\frac{2}{7}\right) = +\left(\frac{5}{6} \times \frac{3}{10} \times \frac{2}{7}\right) = +\frac{1}{14}$$

답 ④

**0454** ㄱ.  $\left(-\frac{5}{6}\right) \times \left(+\frac{1}{2}\right) \times \left(+\frac{3}{5}\right) = -\left(\frac{5}{6} \times \frac{1}{2} \times \frac{3}{5}\right)$   
 $= -\frac{1}{4}$

ㄴ.  $\left(-\frac{9}{4}\right) \times (-0.2) \times \left(-\frac{8}{3}\right) = -\left(\frac{9}{4} \times \frac{1}{5} \times \frac{8}{3}\right) = -\frac{6}{5}$

ㄷ.  $\left(-\frac{3}{4}\right) \times (-10) \times \left(+\frac{4}{5}\right) \times \left(-\frac{1}{15}\right)$   
 $= -\left(\frac{3}{4} \times 10 \times \frac{4}{5} \times \frac{1}{15}\right) = -\frac{2}{5}$

따라서 계산 결과가 옳은 것은 ㄷ이다.

답 ㄷ

**0455**  $A = \left(+\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{15}{4}\right) = -\left(\frac{2}{3} \times \frac{15}{4}\right) = -\frac{5}{2}$

$B = (-1.5) \times \frac{4}{3} \times \left(-\frac{3}{2}\right) = +\left(\frac{3}{2} \times \frac{4}{3} \times \frac{3}{2}\right) = +3$

$\therefore A \times B = \left(-\frac{5}{2}\right) \times 3 = -\frac{15}{2}$

답  $-\frac{15}{2}$

**0456** 곱해진 음수의 개수가 12개로 짝수 개이므로

$$\left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{7}\right) \times \dots \times \left(-\frac{23}{25}\right)$$

$$= +\left(\frac{1}{3} \times \frac{3}{5} \times \frac{5}{7} \times \dots \times \frac{23}{25}\right) = \frac{1}{25}$$

답  $\frac{1}{25}$

**0457** 주어진 네 유리수 중 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 작은 값이 되려면 곱한 값이 음수가 되어야 하므로 음수만 3개를 뽑아 곱해야 한다.

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

답 ②

**0458** 주어진 네 유리수 중 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 큰 값이 되려면 곱한 값이 양수가 되어야 하므로 음수 2개, 양수 1개를 뽑아야 하고, 곱해지는 세 수의 절댓값의 곱이 가장 커야 한다.

이때 양수는  $\frac{1}{2}$ 이고, 음수  $-\frac{3}{2}$ ,  $-3$ ,  $-\frac{3}{7}$  중에서 절댓값이 큰

두 수가  $-\frac{3}{2}$ ,  $-3$ 이므로 구하는 값은

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

답 ⑤

**0459** 주어진 네 유리수 중 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 큰 값이 되려면 곱한 값이 양수가 되어야 하므로 음수 2개, 양수 1개를 뽑아야 하고, 곱해지는 세 수의 절댓값의 곱이 가장 커야 한다.

이때 양수  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{3}{4}$  중에서 절댓값이 큰 수는  $\frac{3}{4}$ 이고, 음수는  $-\frac{1}{2}$ ,  $-3$ 이므로 가장 큰 값은

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

㉑

또, 주어진 네 유리수 중 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 작은 값이 되려면 곱한 값이 음수가 되어야 하므로 음수 1개, 양수 2개를 뽑아야 하고, 곱해지는 세 수의 절댓값의 곱이 가장 커야 한다.

이때 양수는  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{3}{4}$ 이고, 음수  $-\frac{1}{2}$ ,  $-3$  중에서 절댓값이 큰 수는  $-3$ 이므로 가장 작은 값은

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

㉒

따라서 구하는 값은

$$\frac{9}{8} - \left(-\frac{3}{2}\right) = \frac{9}{8} + \frac{3}{2} = \frac{9}{8} + \frac{12}{8} = \frac{21}{8}$$

㉓

답  $\frac{21}{8}$

단계	채점요소	배점
㉑	가장 큰 값 구하기	40%
㉒	가장 작은 값 구하기	40%
㉓	가장 큰 값과 가장 작은 값의 차 구하기	20%

**0460** 답 ㉑ 곱셈의 교환법칙 ㉒ 곱셈의 결합법칙

**0461** 답 ④

**0462**  $\left(-\frac{1}{2}\right)^3 = -\frac{1}{8}$ ,  $-\left(-\frac{1}{2}\right)^2 = -\frac{1}{4}$ ,

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

따라서 가장 큰 수는  $\left(-\frac{1}{2}\right)^2$ 이고, 가장 작은 수는  $-\frac{1}{2}$ 이므로

그 합은

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

답  $-\frac{1}{4}$

**0463** ①  $(-2)^3 + 5 = (-8) + 5 = -3$

②  $6 - 3^2 = 6 - 9 = -3$

$$\textcircled{3} -3^2 - (-2)^2 + 6 = -9 - 4 + 6 = -7$$

$$\textcircled{4} 3 - (-4^2) = 3 - (-16) = 3 + 16 = 19$$

$$\textcircled{5} -(-3)^3 + (-2)^2 - (-5) = -(-27) + (+4) + (+5) = 27 + 4 + 5 = 36$$

답 ③

$$\text{0464 } \textcircled{1} \left(-\frac{1}{3}\right)^3 = -\frac{1}{27}$$

$$\textcircled{2} \left(-\frac{1}{2}\right)^3 \times 16 = \left(-\frac{1}{8}\right) \times 16 = -2$$

$$\textcircled{3} \left(-\frac{2}{3}\right)^2 \times \left(-\frac{3}{2}\right)^3 = \frac{4}{9} \times \left(-\frac{27}{8}\right) = -\frac{3}{2}$$

$$\textcircled{4} \left(-\frac{1}{4}\right)^2 \times (-0.5)^2 = \frac{1}{16} \times \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{16} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{64}$$

$$\textcircled{5} \left(-\frac{1}{2}\right) \times 3^2 \times (-6) = \left(-\frac{1}{2}\right) \times 9 \times (-6) = +\left(\frac{1}{2} \times 9 \times 6\right) = 27$$

답 ③

$$\text{0465 } (1) (-2)^2 \times \left(-\frac{3}{2}\right)^3 \times \left(-\frac{1}{3}\right)^2 = 4 \times \left(-\frac{27}{8}\right) \times \frac{1}{9} = -\left(4 \times \frac{27}{8} \times \frac{1}{9}\right) = -\frac{3}{2}$$

$$(2) (-3)^3 \times \left(-\frac{5}{2}\right)^2 \times \left(\frac{2}{5}\right)^2 = (-27) \times \frac{25}{4} \times \frac{4}{25} = -\left(27 \times \frac{25}{4} \times \frac{4}{25}\right) = -27$$

답 (1)  $-\frac{3}{2}$  (2)  $-27$

$$\text{0466 } (-1) + (-1)^2 + (-1)^3 + (-1)^4 + \dots + (-1)^{999} + (-1)^{1000} = \frac{(-1) + (+1)}{0} + \frac{(-1) + (+1)}{0} + \dots + \frac{(-1) + (+1)}{0} = \underbrace{0 + 0 + \dots + 0}_{500\text{개}} = 0$$

답 ③

$$\text{0467 } -1^{102} - (-1)^{101} + (-1)^{99} = -1 - (-1) + (-1) = -1 + 1 - 1 = -1$$

답 ③

$$\text{0468 } n \text{이 홀수이므로 } n+2 \text{도 홀수이다.} \\ \therefore -1^n + (-1)^{n+2} - (-1)^n = -1 + (-1) - (-1) = -1 - 1 + 1 = -1$$

답 ②

$$\text{0469 } n \text{이 짝수이므로 } n+1, 2 \times n+1 \text{은 홀수이다.}$$

$$\therefore (-1)^n - (-1)^{n+1} - (-1)^{2 \times n+1} = 1 - (-1) - (-1) = 1 + 1 + 1 = 3$$

가

나

답 3

단계	채점요소	배점
㉑	$n+1, 2 \times n+1$ 이 홀수인지 짝수인지 알기	50%
㉒	주어진 식 계산하기	50%

$$\text{0470 } (1) a \times (b-c) = a \times b - a \times c = (-3) - (-15) = (-3) + 15 = 12$$

$$(2) a \times (b+c) = a \times b + a \times c = -7 \text{에서} \\ a \times b = 10 \text{이므로 } 10 + a \times c = -7 \\ \therefore a \times c = -17$$

답 (1) 12 (2) -17

$$\text{0471 } (-2) \times (-7) + 3 \times (-2) + (-2) \times (-4) \\ = (-2) \times (-7) + (-2) \times 3 + (-2) \times (-4) \\ = (-2) \times \{(-7) + 3 + (-4)\} \\ = (-2) \times \{3 + (-7) + (-4)\} \\ = (-2) \times \{3 + (-11)\} \\ = (-2) \times (-8) = 16$$

⇒ ㉑ : 곱셈의 교환법칙

㉒ : 분배법칙

㉓ : 덧셈의 교환법칙

㉔ : 덧셈의 결합법칙

답 ⑤

$$\text{0472 } (2) 78 \times (-3.7) + 22 \times (-3.7) = (78 + 22) \times (-3.7) = 100 \times (-3.7) = -370$$

답 (1) ㉑ 0.75 ㉒ 125 ㉓ 100 ㉔ 75

(2) -370

$$\text{0473 } a-b=3 \text{이므로} \\ a \times c - b \times c = (a-b) \times c = 3 \times c = 27$$

$$\therefore c=9$$

답 ④

**0474**  $31 \times (-0.4) + 29 \times (-0.4) = (31 + 29) \times (-0.4)$   
 $= 60 \times (-0.4) = -24$

이므로  $a = 60, b = -24$

$\therefore a + b = 60 + (-24) = 36$

㉠

㉡

답 36

단계	채점요소	배점
㉠	$a, b$ 의 값 구하기	80%
㉡	$a + b$ 의 값 구하기	20%

**0475**  $a = 0.12 \times 9.17 + 0.12 \times 10.83$   
 $= 0.12 \times (9.17 + 10.83) = 0.12 \times 20 = 2.4$

따라서 구하는 자연수는 1, 2이다.

답 1, 2

**0476**  $\frac{41 \times 3825 - 41 \times 1125}{27}$   
 $= \frac{41 \times 3825 + 41 \times (-1125)}{27}$   
 $= \frac{41 \times \{3825 + (-1125)\}}{27} = \frac{41 \times 2700}{27}$   
 $= 41 \times 100 = 4100$

답 4100

**0477** 두 수의 곱이 1이 아닌 것을 찾는다.

㉡  $\frac{1}{10} \times 0.1 = \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} = \frac{1}{100}$

답 ㉡

**0478** (1)  $\frac{5}{3}$ 의 역수는  $\frac{3}{5}$ 이므로  $a = \frac{3}{5}$   
 $-1\frac{3}{5} = -\frac{8}{5}$ 의 역수는  $-\frac{5}{8}$ 이므로  $b = -\frac{5}{8}$   
 $\therefore a \times b = \frac{3}{5} \times \left(-\frac{5}{8}\right) = -\frac{3}{8}$

(2)  $-5 = -\frac{5}{1}$ 의 역수는  $-\frac{1}{5}$ 이므로  $a = -\frac{1}{5}$

$0.01 = \frac{1}{100}$ 의 역수는 100이므로  $b = 100$

$\therefore a \times b = \left(-\frac{1}{5}\right) \times 100 = -20$

답 (1)  $-\frac{3}{8}$  (2)  $-20$

**0479** ①  $(-36) \div (+9) = -(36 \div 9) = -4$

②  $(+18) \div (-3) = -(18 \div 3) = -6$

④  $(-20) \div (-4) = +(20 \div 4) = +5$

⑤  $(-21) \div (+7) = -(21 \div 7) = -3$

답 ④

**0480**  $(+60) \div (-2) = -(60 \div 2) = -30$

①  $(-20) \div (+5) = -(20 \div 5) = -4$

②  $(-84) \div (-7) = +(84 \div 7) = +12$

③  $(-90) \div (+3) = -(90 \div 3) = -30$

④  $(+54) \div (-6) = -(54 \div 6) = -9$

⑤  $(+30) \div (-10) = -(30 \div 10) = -3$

답 ③

**0481** ①  $(-27) \div \left(+\frac{3}{2}\right) = (-27) \times \left(+\frac{2}{3}\right) = -18$

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

④  $\left(-\frac{3}{5}\right) \div \left(-\frac{9}{25}\right) = \left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{25}{9}\right) = \frac{5}{3}$

⑤  $(+4.2) \div (+0.6) = \left(+\frac{21}{5}\right) \div \left(+\frac{3}{5}\right)$   
 $= \left(+\frac{21}{5}\right) \times \left(+\frac{5}{3}\right) = 7$

답 ④

**0482** ①  $(-12) \div \left(+\frac{3}{5}\right) = (-12) \times \left(+\frac{5}{3}\right) = -20$

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

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

④  $\left(-\frac{2}{5}\right) \div \left(+\frac{8}{9}\right) = \left(-\frac{2}{5}\right) \times \left(+\frac{9}{8}\right) = -\frac{9}{20}$

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

따라서 계산 결과가 가장 작은 것은 ①이다.

답 ①

**0483**  $A = \left(-\frac{9}{14}\right) \div \left(+\frac{3}{7}\right) = \left(-\frac{9}{14}\right) \times \left(+\frac{7}{3}\right) = -\frac{3}{2}$

$B = (-12) \div \left(+\frac{9}{4}\right) = (-12) \times \left(+\frac{4}{9}\right) = -\frac{16}{3}$

$\therefore A \div B = \left(-\frac{3}{2}\right) \div \left(-\frac{16}{3}\right) = \left(-\frac{3}{2}\right) \times \left(-\frac{3}{16}\right) = \frac{9}{32}$

답  $\frac{9}{32}$

**0484**  $a = \left(-\frac{8}{3}\right) + 2 = \left(-\frac{8}{3}\right) + \frac{6}{3} = -\frac{2}{3}$

$b = \left(-\frac{3}{4}\right) - \left(-\frac{2}{3}\right) = \left(-\frac{9}{12}\right) + \frac{8}{12} = -\frac{1}{12}$

$\therefore a \div b = \left(-\frac{2}{3}\right) \div \left(-\frac{1}{12}\right) = \left(-\frac{2}{3}\right) \times (-12) = 8$

답 8

답 8

단계	채점요소	배점
㉑	a의 값 구하기	30%
㉒	b의 값 구하기	30%
㉓	a ÷ b의 값 구하기	40%

**0485** ①  $(-3)^2 \times (+4) \times \left(-\frac{1}{2}\right)^3$   
 $= (+9) \times (+4) \times \left(-\frac{1}{8}\right) = -(9 \times 4 \times \frac{1}{8}) = -\frac{9}{2}$

②  $(+2) \times \left(-\frac{1}{10}\right) \div \left(-\frac{1}{5}\right)^2 = (+2) \times \left(-\frac{1}{10}\right) \div \left(+\frac{1}{25}\right)$   
 $= (+2) \times \left(-\frac{1}{10}\right) \times (+25)$   
 $= -(2 \times \frac{1}{10} \times 25)$   
 $= -5$

③  $\left(+\frac{5}{6}\right) \div \left(-\frac{3}{4}\right) \times \left(+\frac{1}{2}\right) = \left(+\frac{5}{6}\right) \times \left(-\frac{4}{3}\right) \times \left(+\frac{1}{2}\right)$   
 $= -\left(\frac{5}{6} \times \frac{4}{3} \times \frac{1}{2}\right)$   
 $= -\frac{5}{9}$

④  $\left(-\frac{9}{4}\right) \div \left(-\frac{1}{16}\right) \div (-3^3) = \left(-\frac{9}{4}\right) \div \left(-\frac{1}{16}\right) \div (-27)$   
 $= \left(-\frac{9}{4}\right) \times (-16) \times \left(-\frac{1}{27}\right)$   
 $= -\left(\frac{9}{4} \times 16 \times \frac{1}{27}\right)$   
 $= -\frac{4}{3}$

⑤  $\left(-\frac{1}{2}\right)^2 \times (+6) \div (+24) = \left(+\frac{1}{4}\right) \times (+6) \times \left(+\frac{1}{24}\right)$   
 $= +\left(\frac{1}{4} \times 6 \times \frac{1}{24}\right) = \frac{1}{16}$  ㉔ ④

**0486**  $A = \left(-\frac{8}{5}\right) \div \frac{4}{5} \div \left(-\frac{4}{9}\right) = \left(-\frac{8}{5}\right) \times \frac{5}{4} \times \left(-\frac{9}{4}\right)$   
 $= +\left(\frac{8}{5} \times \frac{5}{4} \times \frac{9}{4}\right) = \frac{9}{2}$

$B = (-2)^3 \times \frac{4}{3} \div \left(-\frac{2}{3}\right)^2 = (-8) \times \frac{4}{3} \div \left(+\frac{4}{9}\right)$   
 $= (-8) \times \frac{4}{3} \times \left(+\frac{9}{4}\right) = -(8 \times \frac{4}{3} \times \frac{9}{4})$   
 $= -24$

$\therefore A \times B = \frac{9}{2} \times (-24) = -108$  ㉔ -108

**0487** ①  $(-1)^{1004} \times \left(-\frac{1}{2}\right)^3 \div \frac{3}{4} = 1 \times \left(-\frac{1}{8}\right) \times \frac{4}{3}$   
 $= -\left(1 \times \frac{1}{8} \times \frac{4}{3}\right) = -\frac{1}{6}$

②  $(-2)^3 \times \left(-\frac{1}{6}\right)^2 \div \left(-\frac{2}{3}\right)^2 = (-8) \times \left(+\frac{1}{36}\right) \div \left(+\frac{4}{9}\right)$   
 $= (-8) \times \left(+\frac{1}{36}\right) \times \left(+\frac{9}{4}\right)$   
 $= -\left(8 \times \frac{1}{36} \times \frac{9}{4}\right)$   
 $= -\frac{1}{2}$

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

④  $\left(-\frac{10}{3}\right) \times (-5) \times \left(-\frac{6}{5}\right) \div \frac{2}{15}$   
 $= \left(-\frac{10}{3}\right) \times (-5) \times \left(-\frac{6}{5}\right) \times \frac{15}{2}$   
 $= -\left(\frac{10}{3} \times 5 \times \frac{6}{5} \times \frac{15}{2}\right) = -150$

⑤  $\left(-\frac{4}{15}\right) \div \frac{3}{25} \times \left(\frac{3}{2}\right)^2 \div (-10)$   
 $= \left(-\frac{4}{15}\right) \times \frac{25}{3} \times \frac{9}{4} \times \left(-\frac{1}{10}\right)$   
 $= +\left(\frac{4}{15} \times \frac{25}{3} \times \frac{9}{4} \times \frac{1}{10}\right) = \frac{1}{2}$

㉔ ⑤

**0488**  $\frac{1}{6} \times \left[220 - \left\{3 + \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{6}\right) \times 12\right\}\right]$   
 $= \frac{1}{6} \times \left[220 - \left\{3 + \left(\frac{3}{12} - \frac{2}{12}\right) \times 12\right\}\right]$   
 $= \frac{1}{6} \times \left[220 - \left(3 + \frac{1}{12} \times 12\right)\right]$   
 $= \frac{1}{6} \times \{220 - (3 + 1)\}$   
 $= \frac{1}{6} \times (220 - 4) = \frac{1}{6} \times 216 = 36$

㉔ ③

**0489** ㉔ ㉑, ㉒, ㉓, ㉔, ㉕

**0490** (1)  $-1 - \{-2 - (3 - 4) \times (-2)^2 - 5\}$   
 $= -1 - \{-2 - (-1) \times 4 - 5\}$   
 $= -1 - \{-2 - (-4) - 5\}$   
 $= -1 - (-2 + 4 - 5)$   
 $= -1 - (-3) = -1 + 3 = 2$

(2)  $\left(-\frac{3}{4}\right) \div \left(-\frac{1}{2}\right)^2 - (-2)^3 \times \frac{5}{4}$   
 $= \left(-\frac{3}{4}\right) \div \frac{1}{4} - (-8) \times \frac{5}{4}$   
 $= \left(-\frac{3}{4}\right) \times 4 - (-8) \times \frac{5}{4}$   
 $= -3 - (-10) = -3 + 10 = 7$

㉔ (1) 2 (2) 7



**0491**  $(-1)^3 \times \left\{ \left( -\frac{3}{2} \right)^2 \div \left( \frac{7}{4} - \frac{9}{4} \right) - 1 \right\} + 1$

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

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

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

$= (-1) \times \left( -\frac{11}{2} \right) + 1$

$= \frac{11}{2} + 1 = \frac{13}{2}$

답 ④

**0492** ①  $\frac{1}{2} + \left( -\frac{1}{2} \right)^2 \div \left( \frac{5}{6} - \frac{4}{3} \right) - 2$

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

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

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

②  $\left( -\frac{1}{4} \right)^2 \times 8 - 3 \div \left( \frac{2}{3} + \frac{5}{6} \right) = \frac{1}{16} \times 8 - 3 \div \left( \frac{4}{6} + \frac{5}{6} \right)$

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

$= \frac{1}{2} - 2 = -\frac{3}{2}$

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

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

$= -\frac{3}{4} - \left( -\frac{4}{20} + \frac{5}{20} \right) = -\frac{3}{4} - \frac{1}{20}$

$= -\frac{15}{20} - \frac{1}{20} = -\frac{4}{5}$

④  $-4 + \left\{ 1 - \left( -\frac{1}{2} \right) \times \frac{1}{3} \right\} \div \frac{7}{6} = -4 + \left\{ 1 - \left( -\frac{1}{6} \right) \right\} \div \frac{7}{6}$

$= -4 + \frac{7}{6} \times \frac{6}{7}$

$= -4 + 1 = -3$

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

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

$= 3$

따라서 계산 결과가 가장 큰 것은 ⑤이다.

답 ⑤

**0493**  $32 - 4 \times \left[ 5 - \left\{ \left( -\frac{3}{2} \right)^3 - \left( \frac{7}{4} - \frac{3}{2} \right) \right\} \right]$

$= 32 - 4 \times \left[ 5 - \left\{ \left( -\frac{27}{8} \right) - \left( \frac{7}{4} - \frac{6}{4} \right) \right\} \right]$

가

$= 32 - 4 \times \left[ 5 - \left\{ \left( -\frac{27}{8} \right) - \frac{1}{4} \right\} \right]$

나

$= 32 - 4 \times \left[ 5 - \left( -\frac{29}{8} \right) \right]$

다

$= 32 - 4 \times \frac{69}{8}$

라

$= 32 - \frac{69}{2} = -\frac{5}{2}$

마

답  $-\frac{5}{2}$

단계	채점요소	배점
㉑	거듭제곱 계산하기	10%
㉒	( ) 풀기	20%
㉓	{ } 풀기	30%
㉔	[ ] 풀기	20%
㉕	주어진 식 계산하기	20%

**0494** ①  $\left( -\frac{3}{7} \right) \times \square = 1$ 에서

$\square = 1 \div \left( -\frac{3}{7} \right) = 1 \times \left( -\frac{7}{3} \right) = -\frac{7}{3}$

②  $\left( +\frac{5}{3} \right) \div \square = 10$ 에서  $\square = \left( +\frac{5}{3} \right) \div 10 = \frac{5}{3} \times \frac{1}{10} = \frac{1}{6}$

③  $\square \times (-2)^5 = 32$ 에서  $\square \times (-32) = 32$

$\therefore \square = 32 \div (-32) = -1$

④  $\square \div (-2)^3 = 3$ 에서  $\square \div (-8) = 3$

$\therefore \square = 3 \times (-8) = -24$

⑤  $8 \div \square = \frac{1}{8}$ 에서  $\square = 8 \div \frac{1}{8} = 8 \times 8 = 64$

답 ④

**0495**  $a \times (-2) = 4$ 에서

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

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

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

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

답  $-\frac{3}{4}$

**0496** (1)  $\frac{10}{3} \div \left( -\frac{5}{2} \right) \times \square = -\frac{2}{3}$ 에서

$\frac{10}{3} \times \left( -\frac{2}{5} \right) \times \square = -\frac{2}{3}, \left( -\frac{4}{3} \right) \times \square = -\frac{2}{3}$

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

(2)  $\left(-\frac{3}{4}\right) \div \square \times \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{2}{5}$ 에서  
 $\left(-\frac{3}{4}\right) \times \frac{1}{\square} \times \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{2} \times \frac{1}{\square} = \frac{2}{5}$   
 $\frac{1}{\square} = \frac{2}{5} \div \frac{1}{2} = \frac{2}{5} \times 2 = \frac{4}{5} \quad \therefore \square = \frac{5}{4}$

(3)  $\left(-\frac{1}{2}\right)^3 \times \square = (-3)^2 \div \frac{18}{5}$ 에서  
 $\left(-\frac{1}{8}\right) \times \square = 9 \times \frac{5}{18}, \left(-\frac{1}{8}\right) \times \square = \frac{5}{2}$   
 $\therefore \square = \frac{5}{2} \div \left(-\frac{1}{8}\right) = \frac{5}{2} \times (-8) = -20$   
 답 (1)  $\frac{1}{2}$  (2)  $\frac{5}{4}$  (3)  $-20$

**0497** 어떤 유리수를  $\square$ 라 하면  $\square + \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{2}{3}$

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

따라서 바르게 계산하면

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

답 2

**0498** 어떤 유리수를  $\square$ 라 하면  $\square - \frac{1}{5} = -\frac{1}{4}$

$$\therefore \square = -\frac{1}{4} + \frac{1}{5} = -\frac{5}{20} + \frac{4}{20} = -\frac{1}{20}$$

따라서 바르게 계산하면

$$-\frac{1}{20} + \frac{1}{5} = -\frac{1}{20} + \frac{4}{20} = \frac{3}{20}$$

답  $\frac{3}{20}$

**0499** 어떤 유리수를  $\square$ 라 하면  $\square \times \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{6}{5}$

$$\therefore \square = \frac{6}{5} \div \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{6}{5} \times (-2) = -\frac{12}{5}$$

따라서 바르게 계산하면

$$\left(-\frac{12}{5}\right) \div \left(-\frac{1}{2}\right) = \left(-\frac{12}{5}\right) \times (-2) = \frac{24}{5}$$

답  $\frac{24}{5}$

**0500** (1) 어떤 유리수를  $\square$ 라 하면

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

$$\therefore \square = \left(-\frac{2}{5}\right) \times \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{3}{10}$$

가

(2) 바르게 계산하면  $\frac{3}{10} \times \left(-\frac{3}{4}\right) = -\frac{9}{40}$

답 (1)  $\frac{3}{10}$  (2)  $-\frac{9}{40}$

단계	채점요소	배점
㉑	어떤 유리수 구하기	60%
㉒	바르게 계산한 답 구하기	40%

**0501**  $a \times b < 0$ 에서  $a, b$ 의 부호는 다르다.

그런데  $a - b > 0$ 에서  $a > b$ 이므로  $a > 0, b < 0$

이때  $a \div c < 0$ 에서  $a, c$ 의 부호는 다르므로  $c < 0$

$$\therefore a > 0, b < 0, c < 0$$

답 ④

**0502**  $a \times b < 0$ 에서  $a, b$ 의 부호는 다르고  $a < b$ 이므로  $a < 0, b > 0$

①  $a - b \Rightarrow$  (음수) - (양수) = (음수)  $\therefore a - b < 0$

②  $b - a \Rightarrow$  (양수) - (음수) = (양수)  $\therefore b - a > 0$

③  $a \div b \Rightarrow$  (음수)  $\div$  (양수) = (음수)  $\therefore a \div b < 0$

④  $b \div a \Rightarrow$  (양수)  $\div$  (음수) = (음수)  $\therefore b \div a < 0$

⑤  $-a \Rightarrow$   $(-1) \times$  (음수) = (양수)  $\therefore -a > 0$

답 ②

**0503**  $a \times b < 0$ 에서  $a, b$ 의 부호는 다르다.

그런데  $a - b < 0$ 에서  $a < b$ 이므로  $a < 0, b > 0$

이때  $b \div c > 0$ 에서  $b, c$ 의 부호는 같으므로  $c > 0$

$$\therefore a < 0, b > 0, c > 0$$

답 ③

**0504**  $b \div c < 0$ 에서  $b, c$ 의 부호는 다르다.

그런데  $b < c$ 이므로  $b < 0, c > 0$

이때  $a \times b > 0$ 에서  $a, b$ 의 부호는 같으므로  $a < 0$

$$\therefore a < 0, b < 0, c > 0$$

답  $a < 0, b < 0, c > 0$

**0505**  $-1 < a < 0$ 이므로  $a = -\frac{1}{2}$ 이라 하면

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

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

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

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

$$\textcircled{5} -\frac{1}{a^2} = -(1 \div a^2) = -\left(1 \div \frac{1}{4}\right) = -(1 \times 4) = -4$$

답 ④

**0506**  $-\frac{1}{2} < a < 0$ 이므로  $a = -\frac{1}{4}$ 이라 하면

$$\textcircled{1} \frac{1}{a^2} = 1 \div a^2 = 1 \div \left(-\frac{1}{4}\right)^2 = 1 \div \frac{1}{16} = 1 \times 16 = 16$$

$$\textcircled{2} \frac{1}{a} = 1 \div a = 1 \div \left(-\frac{1}{4}\right) = 1 \times (-4) = -4$$

$$\textcircled{3} a = -\frac{1}{4}$$

$$\textcircled{4} a^2 = \left(-\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{1}{16}$$

$$\textcircled{5} a^3 = \left(-\frac{1}{4}\right)^3 = -\frac{1}{64}$$

답 ②

**0507**  $a < -1$ 이므로  $a = -2$ 라 하면

$$\textcircled{1} a = -2$$

$$\textcircled{2} -a = -(-2) = 2$$

$$\textcircled{3} a^2 = (-2)^2 = 4$$

$$\textcircled{4} -a^2 = -(-2)^2 = -4$$

$$\textcircled{5} \frac{1}{a} = 1 \div a = 1 \div (-2) = 1 \times \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{2}$$

답 ④

**0508**  $0 < a < 1$ 이므로  $a = \frac{1}{2}$ 이라 하면

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

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

$$\textcircled{3} \frac{1}{a} = 1 \div a = 1 \div \frac{1}{2} = 1 \times 2 = 2$$

$$\textcircled{4} \frac{1}{a} = 2 \text{이므로 } -\frac{1}{a} = -2$$

$$\textcircled{5} \frac{1}{a} = 2 \text{이므로 } \left(\frac{1}{a}\right)^2 = 2^2 = 4$$

답 ⑤

### 유형 UP

**0509** 5번의 가위바위보를 하여 지혜는 3번 이겼으므로 2번 졌고, 정아는 2번 이기고 3번 졌다.

지혜의 점수는

$$3 \times 3 + 2 \times (-1) = 9 + (-2) = 7(\text{점})$$

정아의 점수는

$$2 \times 3 + 3 \times (-1) = 6 + (-3) = 3(\text{점})$$

따라서 지혜의 점수와 정아의 점수의 차는

$$7 - 3 = 4(\text{점})$$

답 4점

**0510** 승범이는 4문제를 맞히고 2문제를 틀렸으므로 얻은 점수는

$$4 \times 5 + 2 \times (-3) = 20 + (-6) = 14(\text{점})$$

따라서 승범이의 점수는

$$50 + 14 = 64(\text{점})$$

답 64점

**0511** A, B 두 사람이 얻은 점수를 각각 구하면

$$(A \text{의 점수}) = (-3) + 4 \times 2 - 1 + 2 \times 2$$

$$= (-3) + 8 - 1 + 4 = 8(\text{점})$$

$$(B \text{의 점수}) = (-5) - 3 + 2 \times 2 + 6 \times 2$$

$$= (-5) - 3 + 4 + 12 = 8(\text{점})$$

따라서 A, B의 점수가 같다.

답 ③

$$\text{0512 (1)} \frac{5}{3} - \left(-\frac{1}{6}\right) = \frac{10}{6} + \frac{1}{6} = \frac{11}{6}$$

$$\text{(2)} \frac{11}{6} \times \frac{3}{3+2} = \frac{11}{6} \times \frac{3}{5} = \frac{11}{10}$$

$$\text{(3)} \left(-\frac{1}{6}\right) + \frac{11}{10} = \left(-\frac{5}{30}\right) + \frac{33}{30} = \frac{28}{30} = \frac{14}{15}$$

$$\text{답 (1)} \frac{11}{6} \text{ (2)} \frac{11}{10} \text{ (3)} \frac{14}{15}$$

**0513** 두 점 A, B 사이의 거리는

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

$$\text{두 점 A, C 사이의 거리는 } \frac{5}{4} \times \frac{1}{1+2} = \frac{5}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{5}{12}$$

따라서 점 C가 나타내는 수는

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

답  $\frac{1}{6}$

**0514** 두 점 A, B 사이의 거리는

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

.....가

두 점 A, C 사이의 거리는

$$\frac{9}{2} \times \frac{2}{2+3} = \frac{9}{2} \times \frac{2}{5} = \frac{9}{5}$$

.....나

따라서 점 C가 나타내는 수는

$$\left(-\frac{5}{2}\right) + \frac{9}{5} = \left(-\frac{25}{10}\right) + \frac{18}{10} = -\frac{7}{10}$$

답  $-\frac{7}{10}$

단계	채점요소	배점
㉠	두 점 A, B 사이의 거리 구하기	30%
㉡	두 점 A, C 사이의 거리 구하기	30%
㉢	점 C가 나타내는 수 구하기	40%

### 중단원 마무리하기

0515 ①  $(-1)^3 = -1$       ②  $|-3| = 3$

④  $(-2)^2 = 4$       ⑤  $-3^2 = -9$

따라서 작은 수부터 차례로 나열하면 ⑤, ①, ③, ②, ④이므로 네 번째에 오는 수는 ②이다.      답 ②

0516 ①  $-\frac{3}{4} + \frac{11}{20} - \frac{3}{10} = -\frac{15}{20} + \frac{11}{20} - \frac{6}{20}$   
 $= -\frac{10}{20} = -\frac{1}{2}$

②  $-4 - 7 - 8 + 4 = -15$

③  $(-1)^4 \times 27 \div (-3 - 6) = (+1) \times 27 \div (-9)$   
 $= 27 \div (-9) = -3$

④  $(-4.3) - (+4) + (+9) - (-4.3) = -4.3 - 4 + 9 + 4.3$   
 $= 5$

⑤  $\left(+\frac{2}{5}\right) - (+2.1) - (-3) = \frac{2}{5} - 2.1 + 3$   
 $= \frac{4}{10} - \frac{21}{10} + \frac{30}{10} = \frac{13}{10} = 1.3$

답 ④

0517    답 ㉠ 분배법칙    ㉡ 덧셈의 교환법칙  
 ㉢ 덧셈의 결합법칙

0518  $A = \left(-\frac{1}{2}\right)^2 \times (-3^2) \times \left(+\frac{4}{3}\right)$   
 $= \frac{1}{4} \times (-9) \times \left(+\frac{4}{3}\right)$   
 $= -\left(\frac{1}{4} \times 9 \times \frac{4}{3}\right) = -3$

이때  $A \times B = 1$ 에서  $B$ 는  $A$ 의 역수이므로  $B = -\frac{1}{3}$

답  $-\frac{1}{3}$

0519 ①  $(-5) + (-2) - (-9) - (+11)$

$$= -5 - 2 + 9 - 11 = -9$$

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

$$= -\frac{5}{6} - \frac{1}{3} + 3 - \frac{3}{4}$$

$$= -\frac{10}{12} - \frac{4}{12} + \frac{36}{12} - \frac{9}{12} = \frac{13}{12}$$

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

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

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

④  $(+3) \times (-27) \div \left(-\frac{9}{2}\right) \times (-2)$

$$= (+3) \times (-27) \times \left(-\frac{2}{9}\right) \times (-2)$$

$$= -(3 \times 27 \times \frac{2}{9} \times 2) = -36$$

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

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

$$= (-2) - \frac{1}{2} \times (-8) = (-2) - (-4)$$

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

따라서 계산 결과가 가장 작은 것은 ④이다.

답 ④

0520  $-\frac{1}{9}$ 의 역수는  $-9$ 이므로  $x = -9$

$2\frac{1}{3} = \frac{7}{3}$ 의 역수는  $\frac{3}{7}$ 이므로  $y = \frac{3}{7}$

$$\therefore (6-x) \div y = \{6 - (-9)\} \div \frac{3}{7} = 15 \times \frac{7}{3} = 35$$

답 35

0521  $A = \left(-\frac{5}{6}\right) \div (-2)^2 \times \frac{27}{10} = \left(-\frac{5}{6}\right) \div 4 \times \frac{27}{10}$

$$= \left(-\frac{5}{6}\right) \times \frac{1}{4} \times \frac{27}{10} = -\left(\frac{5}{6} \times \frac{1}{4} \times \frac{27}{10}\right)$$

$$= -\frac{9}{16}$$

$B = \frac{3}{4} \div \left(-\frac{15}{8}\right) \times (-1)^3 \div \frac{2}{3}$

$$= \frac{3}{4} \times \left(-\frac{8}{15}\right) \times (-1) \times \frac{3}{2}$$

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

$$\therefore A + B = \left(-\frac{9}{16}\right) + \frac{3}{5} = \left(-\frac{45}{80}\right) + \frac{48}{80} = \frac{3}{80}$$

답  $\frac{3}{80}$

**0522**  $a \times (b+c) = a \times b + a \times c = -15$ 에서  
 $a \times b = 6$ 이므로  $6 + a \times c = -15$   
 $\therefore a \times c = -15 - 6 = -21$

답 ②

**0523** 어떤 유리수를  $\square$ 라 하면

$$\square \div \left(-\frac{9}{7}\right) = \frac{10}{3} \text{에서 } \square = \frac{10}{3} \times \left(-\frac{9}{7}\right) = -\frac{30}{7}$$

따라서 바르게 계산한 답은  
 $\left(-\frac{30}{7}\right) \times \left(-\frac{9}{7}\right) = \frac{270}{49}$

답  $\frac{270}{49}$

**0524** (1)  $\{-(-3)^3 + 5\} \div \left(-\frac{8}{3}\right) \times \frac{1}{2}$   
 $= \{-(-27) + 5\} \div \left(-\frac{8}{3}\right) \times \frac{1}{2}$   
 $= 32 \times \left(-\frac{3}{8}\right) \times \frac{1}{2} = -\left(32 \times \frac{3}{8} \times \frac{1}{2}\right) = -6$

(2)  $(-1)^{1001} - (-1)^{97} \div (-1)^{60}$   
 $= (-1) - (-1) \div (+1)$   
 $= (-1) - (-1) = (-1) + 1 = 0$

답 (1) -6 (2) 0

**0525**  $\frac{1}{4} - \left[\frac{2}{3} - \left\{(-8) - \frac{1}{7} \div \left(-\frac{2}{7}\right)\right\}\right] \times \frac{1}{3}$   
 $= \frac{1}{4} - \left[\frac{2}{3} - \left\{(-8) - \frac{1}{7} \times \left(-\frac{7}{2}\right)\right\}\right] \times \frac{1}{3}$   
 $= \frac{1}{4} - \left[\frac{2}{3} - \left\{(-8) - \left(-\frac{1}{2}\right)\right\}\right] \times \frac{1}{3}$   
 $= \frac{1}{4} - \left[\frac{2}{3} - \left(-\frac{15}{2}\right)\right] \times \frac{1}{3}$   
 $= \frac{1}{4} - \left[\frac{2}{3} - \left(-\frac{5}{2}\right)\right]$   
 $= \frac{1}{4} - \left(\frac{4}{6} + \frac{15}{6}\right)$   
 $= \frac{1}{4} - \frac{19}{6} = \frac{3}{12} - \frac{38}{12} = -\frac{35}{12}$

답 ㉓, ㉔, ㉕, ㉖, ㉗, ㉘,  $-\frac{35}{12}$

**0526** 마주보는 면에 절댓값이 같고 부호가 다른 수가 놓여 있어야 하므로  
 $A = \frac{5}{6}, B = 4, C = -3.8$   
 $\therefore A + B + C = \frac{5}{6} + 4 + (-3.8) = \frac{5}{6} + 0.2$   
 $= \frac{5}{6} + \frac{1}{5} = \frac{25}{30} + \frac{6}{30} = \frac{31}{30}$

답  $\frac{31}{30}$

**0527**  $1 - \left[(-1)^3 - \left\{-2 + \frac{3}{4} \times \left(1 - \frac{1}{3}\right)\right\} \div \frac{1}{2}\right]$   
 $= 1 - \left[-1 - \left\{-2 + \frac{3}{4} \times \frac{2}{3}\right\} \div \frac{1}{2}\right]$   
 $= 1 - \left[-1 - \left\{-2 + \frac{1}{2}\right\} \div \frac{1}{2}\right]$   
 $= 1 - \left[-1 - \left(-\frac{3}{2}\right) \times 2\right]$   
 $= 1 - \{-1 - (-3)\}$   
 $= 1 - 2 = -1$

답 ③

**0528** 각 도시의 일교차는 다음과 같다.  
A :  $-2.6 - (-8.8) = -2.6 + 8.8 = 6.2(^{\circ}\text{C})$   
B :  $-1.5 - (-6) = -1.5 + 6 = 4.5(^{\circ}\text{C})$   
C :  $0 - (-3.2) = 0 + (+3.2) = 3.2(^{\circ}\text{C})$   
D :  $3.7 - (-4.5) = 3.7 + 4.5 = 8.2(^{\circ}\text{C})$   
E :  $2.8 - (-1.9) = 2.8 + 1.9 = 4.7(^{\circ}\text{C})$   
따라서 일교차가 가장 큰 도시는 D이다.

답 D

**0529** 마주 보는 면에 있는 두 수의 곱이 1이므로 마주 보는 면에 있는 두 수는 서로 역수이다.  
 $-\frac{2}{3}$ 의 역수는  $-\frac{3}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$ 의 역수는 4,  $-9$ 의 역수는  $-\frac{1}{9}$ 이므로  
구하는 곱은

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

답  $\frac{2}{3}$

**0530**  $\frac{b}{a} < 0$ 에서  $a, b$ 의 부호는 다르다.  
그런데  $a - b < 0$ 에서  $a < b$ 이므로  $a < 0, b > 0$   
이때  $a \times c > 0$ 에서  $a, c$ 의 부호는 같으므로  $c < 0$   
 $\therefore a < 0, b > 0, c < 0$

답 ④

**0531** 세로에 놓인 네 수의 합은  $0 + 5 + 3 + (-3) = 5$   
따라서 가로, 세로에 놓인 네 수의 합은 모두 5이어야 하므로  
 $7 + 6 + c + 0 = 5$ 에서  $13 + c = 5 \quad \therefore c = -8$   
 $7 + (-2) + b + (-4) = 5$ 에서  $1 + b = 5 \quad \therefore b = 4$   
 $(-4) + 5 + a + (-3) = 5$ 에서  $-2 + a = 5 \quad \therefore a = 7$   
 $\therefore a - b - c = 7 - 4 - (-8) = 7 - 4 + 8 = 11$

답 11

**0532**  $n$ 이 홀수일 때,  $n+1, n \times 2$ 는 짝수이고  $n+2$ 는 홀수이다.

$$\therefore (-1)^{n+1} - (-1)^{n+2} + (-1)^{n \times 2} = (+1) - (-1) + (+1) = 1 + 1 + 1 = 3$$

답 3

**0533**  $(-\frac{2}{3})^2 \times \square \div (-\frac{4}{27}) = \frac{1}{2}$ 에서

$$\frac{4}{9} \times \square = \frac{1}{2} \times (-\frac{4}{27}), \frac{4}{9} \times \square = -\frac{2}{27}$$

$$\therefore \square = (-\frac{2}{27}) \div \frac{4}{9} = (-\frac{2}{27}) \times \frac{9}{4} = -\frac{1}{6}$$

답  $-\frac{1}{6}$

**0534**  $-\frac{1}{2} < a < -\frac{1}{4}$ 이므로  $a = -\frac{1}{3}$ 이라 하면

①  $a = -\frac{1}{3}$

②  $a^2 = (-\frac{1}{3})^2 = \frac{1}{9}$

③  $a^2 = \frac{1}{9}$ 이므로  $\frac{1}{a^2} = 1 \div a^2 = 1 \div \frac{1}{9} = 1 \times 9 = 9$

④  $|a| = |-\frac{1}{3}| = \frac{1}{3}$

⑤  $a^3 = (-\frac{1}{3})^3 = -\frac{1}{27}$ 이므로  $|a^3| = |-\frac{1}{27}| = \frac{1}{27}$

따라서 가장 큰 수는 ③이다.

답 ③

**0535** 두 점 A, B 사이의 거리는

$$\frac{5}{2} - (-\frac{5}{3}) = \frac{15}{6} + \frac{10}{6} = \frac{25}{6}$$

두 점 A, C 사이의 거리는

$$\frac{25}{6} \times \frac{3}{5} = \frac{5}{2}$$

따라서 점 C가 나타내는 수는

$$-\frac{5}{3} + \frac{5}{2} = -\frac{10}{6} + \frac{15}{6} = \frac{5}{6}$$

답  $\frac{5}{6}$

**0536** 수직선 위에서  $a < 0, b > 0$ 이고  $|b| > |a|$ 이므로

①  $a + b > 0$       ②  $a - b < 0$       ③  $|a| - |b| < 0$

④  $a \times b < 0$       ⑤  $a \div b < 0$

따라서 부호가 나머지 빛과 다른 하나는 ①이다.

답 ①

**0537**  $\frac{1}{2 - \frac{1}{2}} = \frac{1}{2 - \frac{1}{3}} = \frac{1}{2 - \frac{2}{3}} = \frac{1}{\frac{4}{3}} = \frac{3}{4}$

답  $\frac{3}{4}$

**0538**  $a = (-4\frac{1}{2}) - (-1) = (-\frac{9}{2}) + 1 = -\frac{7}{2}$

㉠

$$b = 3 + (-\frac{1}{3}) = \frac{9}{3} - \frac{1}{3} = \frac{8}{3}$$

㉡

따라서  $-\frac{7}{2} < x < \frac{8}{3}$ 을 만족시키는 정수  $x$ 는  $-3, -2, -1, 0, 1, 2$ 의 6개이다.

㉢

답 6개

단계	채점요소	배점
㉠	a의 값 구하기	40%
㉡	b의 값 구하기	40%
㉢	정수 x의 개수 구하기	20%

**0539** (가)  $-\frac{a}{9}$ 의 역수는  $-\frac{9}{a}$ 이므로

$$-\frac{9}{a} = \frac{3}{5} \text{에서 } (-9) \div a = \frac{3}{5}$$

$$\therefore a = (-9) \div \frac{3}{5} = (-9) \times \frac{5}{3} = -15$$

㉠

(나)  $\frac{3}{b}$ 의 역수는  $\frac{b}{3}$ 이므로

$$\frac{b}{3} = -\frac{4}{3} \text{에서 } b \div 3 = -\frac{4}{3}$$

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

㉡

$$\therefore b - a = (-4) - (-15) = (-4) + 15 = 11$$

㉢

답 11

단계	채점요소	배점
㉠	a의 값 구하기	40%
㉡	b의 값 구하기	40%
㉢	b-a의 값 구하기	20%

**0540** (1) a의 절댓값이  $\frac{1}{3}$ 이므로  $a = \frac{1}{3}$  또는  $a = -\frac{1}{3}$ , b의

절댓값이  $\frac{3}{4}$ 이므로  $b = \frac{3}{4}$  또는  $b = -\frac{3}{4}$

㉠

(2)  $a - b$ 의 값 중 가장 큰 값은 a의 값이 양수, b의 값이 음수일 때이므로

$$M = \frac{1}{3} - (-\frac{3}{4}) = \frac{4}{12} + \frac{9}{12} = \frac{13}{12}$$

㉡

$a-b$ 의 값 중 가장 작은 값은  $a$ 의 값이 음수,  $b$ 의 값이 양수일 때이므로

$$m = \left(-\frac{1}{3}\right) - \frac{3}{4} = \left(-\frac{4}{12}\right) - \frac{9}{12} = -\frac{13}{12}$$

$$(3) M - m = \frac{13}{12} - \left(-\frac{13}{12}\right) = \frac{13}{12} + \frac{13}{12} = \frac{26}{12} = \frac{13}{6}$$

$$\text{답 (1) } a = \frac{1}{3} \text{ 또는 } a = -\frac{1}{3}, b = \frac{3}{4} \text{ 또는 } b = -\frac{3}{4}$$

$$(2) M = \frac{13}{12}, m = -\frac{13}{12} \quad (3) \frac{13}{6}$$

단계	채점요소	배점
㉠	$a, b$ 의 값 구하기	10%
㉡	$M$ 의 값 구하기	40%
㉢	$m$ 의 값 구하기	40%
㉣	$M-m$ 의 값 구하기	10%

**0541** 주어진 네 유리수 중 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 큰 값이 되려면 곱한 값이 양수가 되어야 하므로 음수 2개, 양수 1개를 뽑아야 하고, 곱해지는 세 수의 절댓값의 곱이 가장 커야 한다.

이때 양수는  $\frac{7}{4}$ 이고, 음수  $-\frac{2}{3}, -\frac{1}{2}, -6$  중에서 절댓값이 큰 두 수는  $-\frac{2}{3}, -6$ 이므로 가장 큰 값은

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

또, 주어진 네 유리수 중 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 작은 값이 되려면 곱한 값이 음수가 되어야 한다. 즉, 음수 3개를 모두 곱하면 되므로 가장 작은 값은

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

따라서 구하는 값은

$$7 - (-2) = 7 + 2 = 9$$

단계	채점요소	배점
㉠	가장 큰 값 구하기	40%
㉡	가장 작은 값 구하기	40%
㉢	가장 큰 값과 가장 작은 값의 차 구하기	20%

**0542**  $\frac{1}{5 \times 6} + \frac{1}{6 \times 7} + \dots + \frac{1}{9 \times 10}$   
 $= \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{6}\right) + \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{7}\right) + \dots + \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{10}\right)$

$$= \frac{1}{5} - \frac{1}{10} = \frac{2}{10} - \frac{1}{10} = \frac{1}{10}$$

답  $\frac{1}{10}$

**0543**  $a \times b \times c \times d > 0, a \times c \times d < 0$ 에서  $b < 0$ 이고  $a < b$ 이므로  $a < 0$

$a < 0, a \times c \times d < 0$ 에서  $c \times d > 0$ 이므로  $c, d$ 의 부호는 같다.

이때  $c + d < 0$ 이므로  $c < 0, d < 0$

$\therefore a < 0, b < 0, c < 0, d < 0$

답  $a < 0, b < 0, c < 0, d < 0$

**0544**  $a \times b < 0$ 에서  $a, b$ 의 부호는 다르다.

그런데  $a - b < 0$ 에서  $a < b$ 이므로  $a < 0, b > 0$

①  $a < 0, -b < 0$ 이므로  $a - b < 0$

②  $a < 0, b > 0$ 이고  $|a| < |b|$ 이므로  $a + b > 0$

③  $-a > 0, b > 0$ 이므로  $-a + b > 0$

④  $b > 0, -|a| < 0$ 이고  $|a| < |b|$ 이므로  $b - |a| > 0$

⑤  $-a > 0, -b < 0$ 이고  $|a| < |b|$ 이므로  $-a - b < 0$

답 ③

**0545**  $[3, 8] = 5$ 이므로  $[[3, 8], [10, a]] = 4$ 에서

$[10, a] = 1$  또는  $[10, a] = 9$

(i)  $[10, a] = 1$ 일 때,

$$a = 11 \text{ 또는 } a = 9$$

(ii)  $[10, a] = 9$ 일 때,

$$a = 19 \text{ 또는 } a = 1$$

(i), (ii)에서  $x = 19, y = 1$ 이므로

$$[x, y] = [19, 1] = 18$$

답 18

# 05

## 문자의 사용과 식의 계산

III 문자와 식

### 교과서문제 정복하기

- 0546  $\text{답 } -5ab$       0547  $\text{답 } 4a^3b$
- 0548  $\text{답 } -a+2b$       0549  $\text{답 } 4a(x+y)$
- 0550  $\text{답 } \frac{4}{a}$       0551  $\text{답 } a-\frac{b}{2}$
- 0552  $\text{답 } \frac{a+b}{4}$       0553  $\text{답 } \frac{3}{x+y}$
- 0554  $a \times b \div 2 = a \times b \times \frac{1}{2} = \frac{ab}{2}$        $\text{답 } \frac{ab}{2}$
- 0555  $(-4) \div a \times b = (-4) \times \frac{1}{a} \times b = -\frac{4b}{a}$        $\text{답 } -\frac{4b}{a}$
- 0556  $x \times 3 - y \div z = x \times 3 - y \times \frac{1}{z} = 3x - \frac{y}{z}$        $\text{답 } 3x - \frac{y}{z}$
- 0557  $3 \div (4+y) \times x = 3 \times \frac{1}{4+y} \times x = \frac{3x}{4+y}$        $\text{답 } \frac{3x}{4+y}$
- 0558  $\text{답 } 3 \times a \times b \times c$       0559  $\text{답 } x \times y \times y$
- 0560  $\text{답 } 0.1 \times a \times (x-y)$
- 0561  $\text{답 } (-1) \times x \times x \times y \times y \times z$
- 0562  $\text{답 } 1 \div a$       0563  $\text{답 } (a-b) \div 3$
- 0564  $\text{답 } 4 \div (x+y)$       0565  $\text{답 } (x-y) \div 2$
- 0566  $\text{답 } 7y \text{원}$       0567  $\text{답 } 10a+b$
- 0568  $\text{답 } 60x \text{ km}$
- 0569  $x \times \frac{3}{10} = \frac{3x}{10} \text{(원)}$        $\text{답 } \frac{3x}{10} \text{원}$
- 0570  $1000 \times \frac{x}{100} = 10x \text{(원)}$        $\text{답 } 10x \text{원}$
- 0571  $\frac{a}{100} \times b = \frac{ab}{100} \text{(g)}$        $\text{답 } \frac{ab}{100} \text{g}$

- 0572  $2a+5=2 \times (-2)+5=-4+5=1$        $\text{답 } 1$
- 0573  $\frac{a}{2}-1=\frac{1}{2} \times (-2)-1=-1-1=-2$        $\text{답 } -2$
- 0574  $-a+4=-(-2)+4=2+4=6$        $\text{답 } 6$
- 0575  $\frac{6}{a}+7=6 \div a+7=6 \div (-2)+7$   
 $=6 \times \left(-\frac{1}{2}\right)+7=-3+7=4$        $\text{답 } 4$
- 0576  $-2a^2=-2 \times (-2)^2=-2 \times 4=-8$        $\text{답 } -8$
- 0577  $4+a^3=4+(-2)^3=4+(-8)=-4$        $\text{답 } -4$
- 0578  $\frac{2}{a}-2=2 \div a-2=2 \div \frac{1}{2}-2$   
 $=2 \times 2-2=4-2=2$        $\text{답 } 2$
- 0579  $2a-b=2 \times 5-(-6)=10+6=16$        $\text{답 } 16$
- 0580  $3a-b^2=3 \times 3-(-2)^2=9-4=5$        $\text{답 } 5$
- 0581  $\frac{6y}{x}-xy=\frac{6 \times (-5)}{3}-3 \times (-5)$   
 $=-10-(-15)=-10+15=5$        $\text{답 } 5$
- 0582  $\text{답 } (1) \text{ 항 : } \frac{1}{4}x, 1, \text{ 상수항 : } 1$   
 (2) 항 :  $x, -3y, 5, \text{ 상수항 : } 5$   
 (3) 항 :  $x^2, 2x, -3, \text{ 상수항 : } -3$   
 (4) 항 :  $-x^2, 2y, 3, \text{ 상수항 : } 3$
- 0583  $\text{답 } (1) x \text{의 계수 : } 3, \text{ 다항식의 차수 : } 1$   
 (2)  $b$ 의 계수 :  $\frac{1}{4}, \text{ 다항식의 차수 : } 1$   
 (3)  $x^2$ 의 계수 :  $\frac{1}{2}, x$ 의 계수 :  $1, \text{ 다항식의 차수 : } 2$   
 (4)  $a^3$ 의 계수 :  $5, a^2$ 의 계수 :  $-4, \text{ 다항식의 차수 : } 3$



0584

0585  $\frac{1}{x}$ 과 같이 분모에 문자가 있는 식은 다항식이 아니다.

0586 다항식의 차수가 2이므로 일차식이 아니다.

0587

0588

0589

0590

0591

0592

0593  $15a \div (-3) = 15a \times \left(-\frac{1}{3}\right) = -5a$

0594  $14y \div \frac{7}{5} = 14y \times \frac{5}{7} = 10y$

0595  $(-2x) \div \left(-\frac{1}{6}\right) = (-2x) \times (-6) = 12x$

0596  $3(2x-4) = 3 \times 2x + 3 \times (-4) = 6x-12$

0597  $-(-2y+3) = (-1) \times (-2y) + (-1) \times 3 = 2y-3$

0598  $\frac{2}{3}(6x-9) = \frac{2}{3} \times 6x + \frac{2}{3} \times (-9) = 4x-6$

0599  $(a-3) \div \frac{1}{3} = (a-3) \times 3 = a \times 3 + (-3) \times 3 = 3a-9$

0600  $2x-9x = (2-9)x = -7x$

0601  $-7y-y = (-7-1)y = -8y$

0602  $-\frac{1}{2}a + \frac{1}{3}a = \left(-\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right)a = -\frac{1}{6}a$

0603  $\frac{1}{2}b - \frac{5}{3}b = \left(\frac{1}{2} - \frac{5}{3}\right)b = -\frac{7}{6}b$

0604  $5x+3x-2x = (5+3-2)x = 6x$

0605  $2y-7y+4y = (2-7+4)y = -y$

0606  $-11x+5+3x+7 = -11x+3x+5+7 = (-11+3)x+(5+7) = -8x+12$

0607  $\frac{3}{2}y+1+\frac{1}{2}y-\frac{2}{3} = \frac{3}{2}y+\frac{1}{2}y+1-\frac{2}{3} = \left(\frac{3}{2}+\frac{1}{2}\right)y+\left(1-\frac{2}{3}\right) = 2y+\frac{1}{3}$

0608  $4(x+2)+2(-2x+3) = 4x+8-4x+6 = 4x-4x+8+6 = 14$

0609  $-(2x+5)+2(3x-1) = -2x-5+6x-2 = -2x+6x-5-2 = 4x-7$

0610  $3(-10x+8)-(-15x+7) = -30x+24+15x-7 = -30x+15x+24-7 = -15x+17$

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

**유형 익히기**

**0612** ③  $0.1 \div a \times b = \frac{1}{10} \times \frac{1}{a} \times b = \frac{b}{10a}$

⑤  $a \div \frac{1}{b} \div \frac{1}{c} = a \times b \times c = abc$

답 ③, ⑤

**0613** ①  $(a+b) \div 5 = \frac{a+b}{5}$

②  $a \div (3 \times b \div c) = a \div \frac{3b}{c} = a \times \frac{c}{3b} = \frac{ac}{3b}$

③  $x \times x \times x \div y \div (-1) = x \times x \times x \times \frac{1}{y} \times (-1) = -\frac{x^3}{y}$

④  $x + y \times z \div 6 = x + y \times z \times \frac{1}{6} = x + \frac{yz}{6}$

⑤  $a \div \frac{2}{3}b + a \div 7 \times c = a \times \frac{3}{2b} + a \times \frac{1}{7} \times c = \frac{3a}{2b} + \frac{ac}{7}$

답 ③, ⑤

**0614**  $a \div b \div c = a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$

①  $a \div (b \div c) = a \div \left(b \times \frac{1}{c}\right) = a \div \frac{b}{c} = a \times \frac{c}{b} = \frac{ac}{b}$

②  $a \div b \times c = a \times \frac{1}{b} \times c = \frac{ac}{b}$

③  $a \times b \div c = a \times b \times \frac{1}{c} = \frac{ab}{c}$

④  $a \div (b \times c) = a \div bc = a \times \frac{1}{bc} = \frac{a}{bc}$

⑤  $a \times b \times c = abc$

답 ④

**0615** ①  $x\% = \frac{x}{100}$ 이므로 5000원의  $x\%$ 는

$5000 \times \frac{x}{100} = 50x(\text{원})$

②  $a\text{할} = \frac{a}{10}$ 이므로 1000원의  $a\text{할}$ 은  $1000 \times \frac{a}{10} = 100a(\text{원})$

③  $a \times 100 + b \times 10 + c \times 1 = 100a + 10b + c$

④ 지불해야 할 금액은  $300 \times x = 300x(\text{원})$ 이므로  
거스름돈은  $(2000 - 300x)$ 원이다.

⑤ 10자루에  $a$ 원인 연필 한 자루의 가격은

$a \div 10 = \frac{a}{10}(\text{원})$

답 ④

**0616** ① 1시간은 60분이므로  $a$ 시간  $b$ 분은

$60 \times a + b = 60a + b(\text{분})$

②  $a\% = \frac{a}{100}$ 이므로 800 kg의  $a\%$ 는

$800 \times \frac{a}{100} = 8a(\text{kg})$

③  $a\text{할} = \frac{a}{10}$ 이므로 100원의  $a\text{할}$ 은

$100 \times \frac{a}{10} = 10a(\text{원})$

④ 1 m는 100 cm이므로  $a$  m  $b$  cm는

$100 \times a + b = 100a + b(\text{cm})$

⑤ 1분은 60초이므로 3분  $x$ 초는

$60 \times 3 + x = 180 + x(\text{초})$

답 ③

**0617** (1) (지불한 금액) = (정가) - (할인 금액)

$= 20000 - 20000 \times \frac{a}{100}$

$= 20000 - 200a(\text{원})$

(2) 연필 2자루에  $a$ 원이므로 연필 한 자루에  $\frac{a}{2}$ 원이다.

공책 4권에  $b$ 원이므로 공책 한 권에  $\frac{b}{4}$ 원이다.

따라서 연필 3자루와 공책 5권을 샀을 때, 지불한 금액은

$\frac{a}{2} \times 3 + \frac{b}{4} \times 5 = \frac{3}{2}a + \frac{5}{4}b(\text{원})$

답 (1)  $(20000 - 200a)$ 원 (2)  $\left(\frac{3}{2}a + \frac{5}{4}b\right)$ 원

**0618** ① (삼각형의 넓이) =  $\frac{1}{2} \times 4 \times x = 2x(\text{cm}^2)$

② (정사각형의 넓이) =  $a \times a = a^2(\text{cm}^2)$

③ (정삼각형의 둘레의 길이) =  $x \times 3 = 3x(\text{cm})$

④ (직사각형의 둘레의 길이)  
 $= 2(a + 3b) = 2a + 6b(\text{cm})$

⑤ (평행사변형의 넓이) =  $x \times y = xy(\text{cm}^2)$

답 ④

**0619** (사다리꼴의 넓이) =  $\frac{1}{2} \times (a + b) \times h$

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

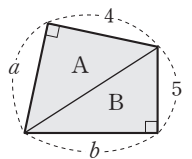
답  $\frac{1}{2}(a + b)h$

**0620** (1) (색칠한 부분의 넓이)

= (삼각형 A의 넓이) + (삼각형 B의 넓이)

$= \frac{1}{2} \times a \times 4 + \frac{1}{2} \times b \times 5$

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



(2) (색칠한 부분의 넓이)

= (삼각형의 넓이) + (직사각형의 넓이)

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

$$= a + ab$$

$$\text{답 (1) } 2a + \frac{5}{2}b \quad \text{(2) } a + ab$$

**0621** (거리) = (속력) × (시간)이므로  $a$ 시간 동안 시속 60 km로 간 거리는  $60 \times a = 60a$ (km)

따라서 남은 거리는  $(150 - 60a)$ km이다. 답 ②

**0622** (소금의 양) =  $\frac{(\text{소금물의 농도})}{100} \times (\text{소금물의 양})$

$$= \frac{a}{100} \times 3000 = 30a(g)$$

답 30a g

**0623** (시간) =  $\frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$ 이므로  $a$  km의 거리를 시속 80 km로

갈 때 걸린 시간은  $\frac{a}{80}$ 시간이고, 40분은  $\frac{40}{60} = \frac{2}{3}$ (시간)이므로

전체 걸린 시간은  $(\frac{a}{80} + \frac{2}{3})$ 시간

$$\text{답 } (\frac{a}{80} + \frac{2}{3})\text{시간}$$

**0624** (1) (소금의 양) =  $\frac{(\text{소금물의 농도})}{100} \times (\text{소금물의 양})$ 이므로

$a$  %의 소금물 200 g에 녹아 있는 소금의 양은

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

또,  $b$  %의 소금물 300g에 녹아 있는 소금의 양은

$$\frac{b}{100} \times 300 = 3b(g)$$

따라서 새로 만든 소금물에 녹아 있는 소금의 양은  $(2a + 3b)$ g

㉑

(2) (소금물의 농도) =  $\frac{(\text{소금의 양})}{(\text{소금물의 양})} \times 100(\%)$ 이므로

새로 만든 소금물의 농도는

$$\frac{2a + 3b}{200 + 300} \times 100 = \frac{2a + 3b}{500} \times 100$$

$$= \frac{2a + 3b}{5} = \frac{2}{5}a + \frac{3}{5}b(\%)$$

㉒

$$\text{답 (1) } (2a + 3b)g \quad \text{(2) } (\frac{2}{5}a + \frac{3}{5}b)\%$$

단계	채점요소	배점
㉑	새로 만든 소금물에 녹아 있는 소금의 양 구하기	50%
㉒	새로 만든 소금물의 농도 구하기	50%

**0625** ①  $3x + 4y = 3 \times (-2) + 4 \times 4 = -6 + 16 = 10$

$$\text{② } -x^2y = -(-2)^2 \times 4 = -4 \times 4 = -16$$

$$\text{③ } -x + 2y = -(-2) + 2 \times 4 = 2 + 8 = 10$$

$$\text{④ } -\frac{5y}{x} = -\frac{5 \times 4}{-2} = -(-10) = 10$$

$$\text{⑤ } -\frac{x^2 + y^2}{x} = -\frac{(-2)^2 + 4^2}{-2} = -\frac{20}{-2} = -(-10) = 10$$

따라서 식의 값이 나머지 넷과 다른 하나는 ②이다. 답 ②

**0626** ①  $a^2 = (-3)^2 = 9$

$$\text{② } \frac{1}{a^2} = 1 \div a^2 = 1 \div (-3)^2 = 1 \div 9 = 1 \times \frac{1}{9} = \frac{1}{9}$$

$$\text{③ } -\frac{1}{a^2} = -\frac{1}{9}$$

$$\text{④ } -a^2 = -(-3)^2 = -9$$

$$\text{⑤ } a^3 = (-3)^3 = -27$$

따라서 식의 값이 가장 작은 것은 ⑤이다. 답 ⑤

$$\text{0627 } \frac{y}{x} - \frac{xy+z}{z} = \frac{3}{-2} - \frac{(-2) \times 3 + (-4)}{-4}$$

$$= -\frac{3}{2} - \frac{-10}{-4}$$

$$= -\frac{3}{2} - \frac{5}{2} = -4$$

답 -4

**0628** (1)  $-x^3 - 4x^2 \div (-\frac{2}{3}y)^2$

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

$$= -27 - 4 \times 9 \div \left( \frac{4}{3} \right)^2$$

$$= -27 - 4 \times 9 \div \frac{16}{9}$$

$$= -27 - 4 \times 9 \times \frac{9}{16}$$

$$= -27 - \frac{81}{4} = -\frac{189}{4}$$

(2)  $\left| 3x^2 + \frac{1}{2}y^3 \right| - \left| \frac{xy}{3} - \frac{1}{x+y} \right|$

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

$$= |27 - 4| - |-2 - 1|$$

$$= 23 - 3$$

$$= 20$$

$$\text{답 (1) } -\frac{189}{4} \quad \text{(2) } 20$$

**0629**  $\frac{3}{x} - \frac{4}{y} = 3 \div x - 4 \div y = 3 \div \frac{1}{3} - 4 \div \left( -\frac{1}{4} \right)$

$$= 3 \times 3 - 4 \times (-4) = 9 + 16 = 25$$

답 25

0630 ①  $-x = -\left(-\frac{1}{4}\right) = \frac{1}{4}$

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

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

④  $-x^2 = -\left(-\frac{1}{4}\right)^2 = -\frac{1}{16}$

⑤  $x^2 = \left(-\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{1}{16}$

따라서 식의 값이 가장 큰 것은 ①이다.

답 ①

0631  $\frac{2}{a} - \frac{3}{b} - \frac{8}{c} = 2 \div a - 3 \div b - 8 \div c$

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

$= 2 \times 2 - 3 \times (-3) - 8 \times 4$

$= 4 + 9 - 32 = -19$

답 ③

0632  $\frac{ab+bc+ca}{abc}$

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

$\div \left\{ \left(-\frac{3}{2}\right) \times \frac{1}{4} \times \left(-\frac{1}{6}\right) \right\}$

$= \left(-\frac{3}{8} - \frac{1}{24} + \frac{1}{4}\right) \div \frac{1}{16}$

$= \left(-\frac{9}{24} - \frac{1}{24} + \frac{6}{24}\right) \div \frac{1}{16}$

$= \left(-\frac{1}{6}\right) \div \frac{1}{16} = \left(-\frac{1}{6}\right) \times 16 = -\frac{8}{3}$

답  $-\frac{8}{3}$

0633  $x=15$ 이므로

$\frac{9}{5}x + 32 = \frac{9}{5} \times 15 + 32 = 27 + 32 = 59(^{\circ}\text{F})$

답 59 °F

0634  $331+0.6x$ 에  $x=0$ 을 대입하면  $0^{\circ}\text{C}$ 일 때의 소리의 속

력은  $331+0.6 \times 0 = 331(\text{m/s})$

$x=20$ 을 대입하면  $20^{\circ}\text{C}$ 일 때의 소리의 속력은

$331+0.6 \times 20 = 343(\text{m/s})$

따라서  $20^{\circ}\text{C}$ 에서의 소리의 속력은  $0^{\circ}\text{C}$ 에서의 소리의 속력보다

$343-331=12(\text{m/s})$  더 빠르다.

답 ②

0635 (1) (사다리꼴의 넓이)

$= \frac{1}{2} \times \{(\text{윗변의 길이}) + (\text{아랫변의 길이})\} \times (\text{높이})$

$\therefore S = \frac{1}{2} \times (a+b) \times c = \frac{(a+b)c}{2}$

답 ㉓

(2)  $S = \frac{(a+b)c}{2}$ 에  $a=8, b=5, c=6$ 을 대입하면

$S = \frac{(8+5) \times 6}{2} = 39$

답 ㉔

답 (1)  $S = \frac{(a+b)c}{2}$  (2) 39

단계	채점요소	배점
㉓	S를 a, b, c를 사용한 식으로 나타내기	60%
㉔	a=8, b=5, c=6일 때의 S의 값 구하기	40%

0636 (1) (직육면체의 부피)

$= (\text{가로 길이}) \times (\text{세로 길이}) \times (\text{높이})$

$\therefore V = a \times b \times c = abc$

(2)  $V = abc$ 에  $a=4, b=3, c=2$ 를 대입하면

$V = 4 \times 3 \times 2 = 24$

답 (1)  $V = abc$  (2) 24

0637 다항식 중에서 하나의 항으로만 이루어진 식을 찾는다.

① 분모에 문자가 있는 식은 다항식이 아니므로 단항식이 아니다.

답 ②

0638 ④  $y$ 의 계수는  $-\frac{1}{2}$ 이다.

답 ④

0639 ①  $\frac{7}{x}$ 은 분모에 문자  $x$ 가 있으므로 다항식이 아니다.

②  $\frac{x}{5} + 2$ 에서  $x$ 의 계수는  $\frac{1}{5}$ 이다.

③  $xy + z$ 에서 항은  $xy, z$ 의 2개이다.

⑤  $2x^2 - 3x + 6$ 에서  $x$ 의 계수는  $-3$ , 상수항은 6이므로 그 곱은  $(-3) \times 6 = -18$ 이다.

답 ④

0640  $-x^2 + \frac{4}{5}x - \frac{1}{5}$ 에서

$x$ 의 계수는  $\frac{4}{5}$ 이므로  $A = \frac{4}{5}$

상수항은  $-\frac{1}{5}$ 이므로  $B = -\frac{1}{5}$

다항식의 차수는 2이므로  $C = 2$

$\therefore A + B + C = \frac{4}{5} - \frac{1}{5} + 2 = \frac{3}{5} + 2 = \frac{13}{5}$

답  $\frac{13}{5}$

- 0641** ① 다항식의 차수가 2이므로 일차식이 아니다.  
 ② 분모에 문자가 있는 식은 다항식이 아니므로 일차식이 아니다.  
 ⑤  $0 \times x - 6 = -6$ 으로 상수항뿐이므로 일차식이 아니다.  
 정답 ③, ④

- 0642** ㄴ. 다항식의 차수가 2이므로 일차식이 아니다.  
 ㅁ. 분모에 문자가 있는 식은 다항식이 아니므로 일차식이 아니다.  
 따라서 일차식인 것은 ㄱ, ㄷ, ㄹ, ㅂ이다.  
 정답 ⑤

- 0643** ㄱ, ㄷ. 분모에 문자가 있는 식은 다항식이 아니므로 일차식이 아니다.  
 ㄴ.  $0 \times x^2 + 2x - \frac{1}{3} = 2x - \frac{1}{3}$ 이므로 일차식이다.  
 ㄷ.  $\frac{x}{4} + \frac{y}{2} - 1$ 에서  $\frac{x}{4}$ 와  $\frac{y}{2}$ 의 차수가 모두 1이므로 일차식이다.  
 따라서 일차식인 것은 ㄴ, ㄷ, ㅁ, ㅂ의 4개이다.  
 정답 4개

- 0644** ①  $3 \times (-6x) = -18x$   
 ②  $(-15x) \div (-3) = (-15x) \times \left(-\frac{1}{3}\right) = 5x$   
 ③  $-3(2x-4) = (-3) \times 2x + (-3) \times (-4) = -6x + 12$   
 ④  $(-8x+4) \div (-2) = (-8x+4) \times \left(-\frac{1}{2}\right)$   
 $= (-8x) \times \left(-\frac{1}{2}\right) + 4 \times \left(-\frac{1}{2}\right)$   
 $= 4x - 2$   
 ⑤  $(4x-6) \times \frac{3}{2} = 4x \times \frac{3}{2} + (-6) \times \frac{3}{2} = 6x - 9$  정답 ③

- 0645** (1)  $\frac{4}{3}\left(6x - \frac{1}{2}\right) = \frac{4}{3} \times 6x + \frac{4}{3} \times \left(-\frac{1}{2}\right) = 8x - \frac{2}{3}$   
 (2)  $(-1) \times (4x-3) = (-1) \times 4x + (-1) \times (-3)$   
 $= -4x + 3$   
 (3)  $(5x+10) \div \frac{5}{6} = (5x+10) \times \frac{6}{5}$   
 $= 5x \times \frac{6}{5} + 10 \times \frac{6}{5} = 6x + 12$   
 (4)  $(3x-6) \div \left(-\frac{3}{5}\right) = (3x-6) \times \left(-\frac{5}{3}\right)$   
 $= 3x \times \left(-\frac{5}{3}\right) + (-6) \times \left(-\frac{5}{3}\right)$   
 $= -5x + 10$   
 정답 (1)  $8x - \frac{2}{3}$  (2)  $-4x + 3$   
 (3)  $6x + 12$  (4)  $-5x + 10$

- 0646**  $-5(2x-1) = -10x+5$   
 ①  $(2x+1) \times 5 = 10x+5$

- ②  $(-2x+1) \div \left(-\frac{1}{5}\right) = (-2x+1) \times (-5) = 10x-5$   
 ③  $(2x-1) \div \frac{1}{5} = (2x-1) \times 5 = 10x-5$   
 ④  $(-2x+1) \div \frac{1}{5} = (-2x+1) \times 5 = -10x+5$   
 ⑤  $(-2x+1) \times (-5) = 10x-5$   
 정답 ④

- 0647** ①  $a, b$ 는 차수는 1로 같지만 문자가 다르므로 동류항이 아니다.  
 ②  $ab = a \times b, b^2 = b \times b$ 이므로 동류항이 아니다.  
 ③  $x$ 와  $-4x$ 는 문자가 같고 차수도 1로 각각 같으므로 동류항이다.  
 ④  $x^2$ 과  $2x$ 는 문자는 같지만 차수가 2, 1로 다르므로 동류항이 아니다.  
 ⑤  $-3x^2$ 과  $5y^2$ 은 차수는 2로 같지만 문자가  $x, y$ 로 다르므로 동류항이 아니다.  
 정답 ③

- 0648**  $-2x$ 와 문자와 차수가 각각 같은 항을 찾는다.  
 정답 ④

- 0649**  $2y$ 와 동류항인 것은  $-4y, -\frac{y}{3}, y$ 의 3개이다.  
 정답 ③

- 0650** ①, ②, ③ 문자는  $a$ 로 같지만 차수가 1, 2로 다르므로 동류항이 아니다.  
 ⑤ 차수는 1로 같지만 문자가  $a, b$ 로 다르므로 동류항이 아니다.  
 정답 ④

- 0651**  $\frac{2}{3}(6x-3) - \frac{1}{4}(-4x+12) = 4x-2+x-3$   
 $= 5x-5$   
 따라서  $a=5, b=-5$ 이므로  $a+b=5+(-5)=0$   
 정답 0

- 0652** ①  $(3x-2) + (2x+3) = 3x-2+2x+3 = 5x+1$   
 ②  $2(6x-5) - 3(-2x+4) = 12x-10+6x-12 = 18x-22$   
 ③  $-(5x-2) - (4x+3) = -5x+2-4x-3 = -9x-1$   
 ④  $\frac{1}{3}(3x+6) + (x-4) = x+2+x-4 = 2x-2$   
 ⑤  $\frac{1}{2}(4x-2) - \frac{3}{4}(4x+8) = 2x-1-3x-6 = -x-7$   
 정답 ⑤

$$0653 \quad \frac{3}{4}(8x-4) - \frac{1}{3}(3x+9) = 6x-3-x-3$$

$$= 5x-6$$

따라서  $a=5, b=-6$ 이므로

$$ab = 5 \times (-6) = -30$$

답 -30

단계	채점요소	배점
㉠	분배법칙을 이용하여 괄호 풀기	40%
㉡	동류항끼리 모아서 계산하기	40%
㉢	$a, b$ 의 값 구하기	10%
㉣	$ab$ 의 값 구하기	10%

$$0654 \quad (8x-6) \div \frac{2}{3} - \frac{3}{4}(20x+12)$$

$$= (8x-6) \times \frac{3}{2} - \frac{3}{4}(20x+12)$$

$$= 12x-9-15x-9$$

$$= -3x-18$$

따라서  $a=-3, b=-18$ 이므로

$$a-b = -3 - (-18) = 15$$

답 15

$$0655 \quad 2x - [3x + 4\{2x - (3x-1)\}]$$

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

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

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

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

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

답 ④

$$0656 \quad (2x-5) - \left\{ \frac{1}{3}(9x-15) - 2 \right\}$$

$$= (2x-5) - (3x-5-2)$$

$$= 2x-5 - (3x-7)$$

$$= 2x-5-3x+7$$

$$= -x+2$$

따라서  $a=-1, b=2$ 이므로

$$2a+b = 2 \times (-1) + 2 = 0$$

답 0

$$0657 \quad -4x - [5y - 3x - \{-2x - 4(x-3y)\}]$$

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

$$= -4x - \{5y - 3x - (-6x + 12y)\}$$

$$= -4x - (5y - 3x + 6x - 12y)$$

$$= -4x - (3x - 7y)$$

$$= -4x - 3x + 7y$$

$$= -7x + 7y$$

답 ③

$$0658 \quad -5x + \{8 - 2\{4x - (3-7x)\} + 1\} + 6x$$

$$= -5x + \{8 - 2(4x - 3 + 7x) + 1\} + 6x$$

$$= -5x + \{8 - 2(11x - 3) + 1\} + 6x$$

$$= -5x + (8 - 22x + 6 + 1) + 6x$$

$$= -5x + (-22x + 15) + 6x$$

$$= -21x + 15$$

답  $-21x + 15$

$$0659 \quad \frac{2x+1}{4} - \frac{3x-4}{3} = \frac{3(2x+1) - 4(3x-4)}{12}$$

$$= \frac{6x+3-12x+16}{12}$$

$$= \frac{-6x+19}{12}$$

$$= -\frac{1}{2}x + \frac{19}{12}$$

따라서  $x$ 의 계수는  $-\frac{1}{2}$ , 상수항은  $\frac{19}{12}$ 이므로 구하는 합은

$$-\frac{1}{2} + \frac{19}{12} = -\frac{6}{12} + \frac{19}{12} = \frac{13}{12}$$

답  $\frac{13}{12}$

$$0660 \quad \frac{3x-4}{2} - \frac{2x-1}{3} + x+1$$

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

$$= \frac{9x-12-4x+2+6x+6}{6}$$

$$= \frac{11x-4}{6}$$

답 ②

$$0661 \quad \frac{3x-y}{2} - \frac{2x-5y}{3} - \frac{2x+3y}{5}$$

$$= \frac{15(3x-y) - 10(2x-5y) - 6(2x+3y)}{30}$$

$$= \frac{45x-15y-20x+50y-12x-18y}{30}$$

$$= \frac{13x+17y}{30} = \frac{13}{30}x + \frac{17}{30}y$$

답  $\frac{13}{30}x + \frac{17}{30}y$

$$\begin{aligned}
 \text{0662 } & 6x - \frac{5}{3} + \frac{x-4}{2} - \frac{3x+1}{3} \\
 &= \frac{36x-10+3(x-4)-2(3x+1)}{6} \\
 &= \frac{36x-10+3x-12-6x-2}{6} \\
 &= \frac{33x-24}{6} = \frac{11}{2}x-4
 \end{aligned}$$

따라서  $a = \frac{11}{2}$ ,  $b = 4$ 이므로

$$2(a+b) = 2\left(\frac{11}{2} + 4\right) = 11 + 8 = 19 \quad \text{답 19}$$

$$\begin{aligned}
 \text{0663 } & 6x - ax + 4 = (6-a)x + 4 \\
 & \text{주어진 다항식이 } x \text{에 대한 일차식이 되려면} \\
 & 6-a \neq 0 \quad \therefore a \neq 6 \quad \text{답 5}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{0664 } & 2x^2 - 5x + 4 - ax^2 + x - 1 = (2-a)x^2 - 4x + 3 \\
 & \text{주어진 다항식이 } x \text{에 대한 일차식이 되려면} \\
 & 2-a=0 \quad \therefore a=2 \quad \text{답 4}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{0665 } & -4x^2 + x - a + bx^2 - 6x + 3 \\
 & = (-4+b)x^2 - 5x - a + 3
 \end{aligned}$$

주어진 다항식이  $x$ 에 대한 일차식이 되려면

$$-4+b=0 \quad \therefore b=4$$

상수항이 5이므로

$$-a+3=5 \quad \therefore a=-2$$

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

답 -6

단계	채점요소	배점
㉠	주어진 식 간단히 하기	30%
㉡	$a, b$ 의 값 구하기	60%
㉢	$a-b$ 의 값 구하기	10%

$$\begin{aligned}
 \text{0666 } & 2x^2 - ax + 1 - bx^2 + 5x = (2-b)x^2 + (-a+5)x + 1 \\
 & \text{주어진 다항식이 } x \text{에 대한 일차식이 되려면} \\
 & 2-b=0 \text{에서 } b=2 \\
 & -a+5 \neq 0 \text{에서 } a \neq 5 \quad \text{답 4}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{0667 } & -A - 3B + 3(A+2B) = -A - 3B + 3A + 6B \\
 & = 2A + 3B \\
 & = 2(3x-2) + 3(-x+4)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & = 6x - 4 - 3x + 12 \\
 & = 3x + 8 \quad \text{답 4}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{0668 } & 3A - 8B = 3\left(x - \frac{1}{3}y\right) - 8\left(\frac{3}{4}x - \frac{1}{8}y\right) \\
 & = 3x - y - 6x + y \\
 & = -3x \quad \text{답 2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{0669 } & A - 4B + 2(-3B - A) \\
 & = A - 4B - 6B - 2A \\
 & = -A - 10B
 \end{aligned}$$

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

따라서  $a = -2$ ,  $b = 2$ 이므로

$$a-b = (-2) - 2 = -4$$

단계	채점요소	배점
㉠	주어진 식 간단히 하기	30%
㉡	문자에 일차식을 대입하여 간단히 하기	50%
㉢	$a, b$ 의 값 구하기	10%
㉣	$a-b$ 의 값 구하기	10%

$$\begin{aligned}
 \text{0670 } & A = \frac{x-2}{3} + \frac{x-1}{2} = \frac{2(x-2) + 3(x-1)}{6} \\
 & = \frac{2x-4+3x-3}{6} = \frac{5x-7}{6}
 \end{aligned}$$

$$B = \frac{10x+5}{2} \div \frac{5}{2} = \left(5x + \frac{5}{2}\right) \times \frac{2}{5} = 2x + 1$$

$$\begin{aligned}
 \therefore 2A + \{6A - 2(A+2B) - 1\} \\
 & = 2A + (6A - 2A - 4B - 1) \\
 & = 2A + (4A - 4B - 1) = 6A - 4B - 1 \\
 & = 6 \times \frac{5x-7}{6} - 4(2x+1) - 1 \\
 & = 5x - 7 - 8x - 4 - 1 = -3x - 12
 \end{aligned}$$

답 -3x-12

$$\begin{aligned}
 \text{0671 } & 3(2x+1) - \square = 4x+5 \text{에서} \\
 & \square = 3(2x+1) - (4x+5) \\
 & = 6x+3-4x-5 = 2x-2
 \end{aligned}$$

답 3

**0672**  $\frac{3}{4}(x-12) - \square = -2x+5$ 에서  
 $\square = \frac{3}{4}(x-12) - (-2x+5)$   
 $= \frac{3}{4}x - 9 + 2x - 5$   
 $= \frac{11}{4}x - 14$

답  $\frac{11}{4}x - 14$

**0673** 어떤 다항식을  $\square$ 라 하면  
 $\square - (6x-3y) = -4x-8y$   
 $\therefore \square = -4x-8y + (6x-3y)$   
 $= -4x-8y+6x-3y$   
 $= 2x-11y$

답  $2x-11y$

**0674** (가)에서  $A \times 3 = 12x-9$   
 $\therefore A = (12x-9) \div 3 = 4x-3$

가

(나)에서  $(-6x+5) - B = -7x+3$   
 $\therefore B = (-6x+5) - (-7x+3)$   
 $= -6x+5+7x-3 = x+2$

나

$\therefore A-B = (4x-3) - (x+2)$   
 $= 4x-3-x-2$   
 $= 3x-5$

다

답  $3x-5$

단계	채점요소	배점
가	A 구하기	40%
나	B 구하기	40%
다	A-B를 간단히 하기	20%

**0675** 어떤 다항식을  $\square$ 라 하면  
 $\square + (5x-2) = 3x-7$   
 $\therefore \square = 3x-7 - (5x-2)$   
 $= 3x-7-5x+2 = -2x-5$

따라서 바르게 계산한 식은  
 $-2x-5 - (5x-2) = -2x-5-5x+2$   
 $= -7x-3$

답 ①

**0676** 어떤 다항식을  $\square$ 라 하면  
 $\square - (6x+2) = -3x-8$

$\therefore \square = -3x-8 + (6x+2)$   
 $= -3x-8+6x+2 = 3x-6$

따라서 바르게 계산한 식은  
 $3x-6 + (6x+2) = 3x-6+6x+2$   
 $= 9x-4$

답  $9x-4$

**0677**  $A + (-2x-5) = -5x+3$ 이므로  
 $A = -5x+3 - (-2x-5)$   
 $= -5x+3+2x+5 = -3x+8$

$\therefore B = -3x+8 - (-2x-5)$   
 $= -3x+8+2x+5 = -x+13$

$\therefore A-3B = -3x+8 - 3(-x+13)$   
 $= -3x+8+3x-39 = -31$

답  $-31$

**0678** (1) 어떤 다항식을  $\square$ 라 하면

$3x-2y+4 - \square = -x+2y-6$

$\therefore -\square = 3x-2y+4 - (-x+2y-6)$   
 $= 3x-2y+4+x-2y+6$   
 $= 4x-4y+10$

가

(2) 바르게 계산한 식은

$3x-2y+4 + (4x-4y+10)$   
 $= 3x-2y+4+4x-4y+10$   
 $= 7x-6y+14$

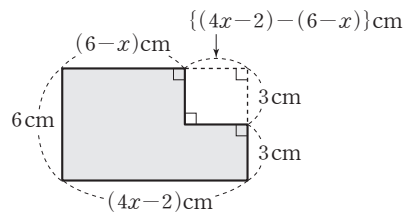
나

답 (1)  $4x-4y+10$  (2)  $7x-6y+14$

단계	채점요소	배점
가	어떤 다항식 구하기	60%
나	바르게 계산한 식 구하기	40%

**유형 UP**

**0679**



(색칠한 부분의 넓이)  
 $= (\text{큰 직사각형의 넓이}) - (\text{작은 직사각형의 넓이})$



$$\begin{aligned}
&= (4x-2) \times 6 - \{(4x-2) - (6-x)\} \times 3 \\
&= (4x-2) \times 6 - (4x-2-6+x) \times 3 \\
&= (4x-2) \times 6 - (5x-8) \times 3 \\
&= 24x-12-15x+24 \\
&= 9x+12(\text{cm}^2)
\end{aligned}$$

답 ③

**0680** (사다리꼴의 넓이) =  $\frac{1}{2} \times \{x + (x+6)\} \times 10$

$$\begin{aligned}
&= 5 \times (2x+6) \\
&= 10x+30
\end{aligned}$$

(삼각형의 넓이) =  $\frac{1}{2} \times (x+6) \times 4$

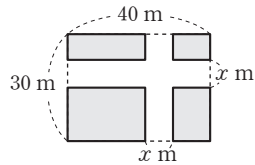
$$\begin{aligned}
&= 2 \times (x+6) \\
&= 2x+12
\end{aligned}$$

∴ (색칠한 부분의 넓이) = (사다리꼴의 넓이) - (삼각형의 넓이)

$$\begin{aligned}
&= (10x+30) - (2x+12) \\
&= 10x+30-2x-12 \\
&= 8x+18
\end{aligned}$$

답 8x+18

**0681** 오른쪽 그림과 같이 네 개의 직사각형의 가로의 길이의 합은  $4(40-x)\text{m}$ 이고 세로의 길이의 합은  $4(30-x)\text{m}$ 이다.



따라서 길을 제외한 땅의 둘레의 길이는

$$\begin{aligned}
&4(40-x) + 4(30-x) \\
&= 160 - 4x + 120 - 4x \\
&= 280 - 8x(\text{m})
\end{aligned}$$

답 ③

**0682**  $n$ 이 홀수일 때,  $n+1$ 은 짝수이므로  $(-1)^n = -1, (-1)^{n+1} = 1$

$$\begin{aligned}
\therefore &(-1)^n(5x+2) - (-1)^{n+1}(5x-2) \\
&= -(5x+2) - (5x-2) \\
&= -5x-2-5x+2 \\
&= -10x
\end{aligned}$$

답 -10x

**0683**  $n$ 이 자연수일 때,  $2n+1$ 은 홀수,  $2n$ 은 짝수이므로  $(-1)^{2n+1} = -1, (-1)^{2n} = 1$

$$\begin{aligned}
\therefore &(-1)^{2n+1}(3x-4) - (-1)^{2n}(3x+4) \\
&= -(3x-4) - (3x+4) \\
&= -3x+4-3x-4 \\
&= -6x
\end{aligned}$$

답 -6x

**0684**  $3(6x+4) - \frac{1}{3}(6x+15) = 18x+12-2x-5$

$$= 16x+7$$

이므로  $m=16, n=7$

$$\begin{aligned}
\therefore &(-1)^m(4a-2b) + (-1)^n(2a-4b) \\
&= (-1)^{16}(4a-2b) + (-1)^7(2a-4b) \\
&= 4a-2b - (2a-4b) \\
&= 4a-2b-2a+4b \\
&= 2a+2b
\end{aligned}$$

답 2a+2b

**0685**  $n$ 이 자연수일 때,  $2n$ 은 짝수,  $2n+1$ 은 홀수이므로  $(-1)^{2n} = 1, (-1)^{2n+1} = -1$

$$\begin{aligned}
\therefore &(-1)^{2n} \times \frac{x+1}{3} + (-1)^{2n+1} \times \frac{3x-1}{2} \\
&= 1 \times \frac{x+1}{3} + (-1) \times \frac{3x-1}{2} \\
&= \frac{x+1}{3} - \frac{3x-1}{2} \\
&= \frac{2(x+1) - 3(3x-1)}{6} \\
&= \frac{2x+2-9x+3}{6} \\
&= \frac{-7x+5}{6} = -\frac{7}{6}x + \frac{5}{6}
\end{aligned}$$

따라서  $x$ 의 계수는  $-\frac{7}{6}$ , 상수항은  $\frac{5}{6}$ 이므로

$$a = -\frac{7}{6}, b = \frac{5}{6} \quad \therefore a-b = \left(-\frac{7}{6}\right) - \frac{5}{6} = -2$$

답 -2

### 중단원 마무리하기

**0686** ②  $x^2$ 의 계수는  $-\frac{1}{2}$ 이다.

답 ②

**0687** ㄴ. 상수항은 일차식이 아니다.

ㄷ. 분모에 문자가 있는 식은 다항식이 아니므로 일차식이 아니다.

ㄹ, ㅂ. 다항식의 차수가 2이므로 일차식이 아니다.

따라서 일차식인 것은 ㄱ, ㅁ이다.

답 ②

**0688** ②  $a \div (b \div c) = a \div \frac{b}{c} = a \times \frac{c}{b} = \frac{ac}{b}$

③  $x+y \div 3 = x+y \times \frac{1}{3} = x + \frac{y}{3}$

④  $a \times a \times b \times (-1) = -a^2b$

따라서 옳지 않은 것은 ③, ④이다.

답 ③, ④

0689  $-\frac{1}{2}x$ 와 동류항인 것은  $0.3x$ 의 1개이다.

답 ①

0690 ③ (직사각형의 둘레의 길이)  
 $= 2 \times \{(\text{가로의 길이}) + (\text{세로의 길이})\}$   
 $= 2(a+b) = 2a + 2b(\text{cm})$

⑤  $3 \times 10 + b \times 1 = 30 + b$

답 ③, ⑤

0691 ①  $(8x-12) \div \left(-\frac{4}{5}\right) = (8x-12) \times \left(-\frac{5}{4}\right)$   
 $= -10x + 15$

②  $-(x-6) \div \frac{1}{5} = (-x+6) \times 5 = -5x + 30$

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

④  $-\frac{1}{4}(4x-12) + \frac{1}{3}(9x+6) = -x+3+3x+2 = 2x+5$

⑤  $\frac{3}{4}\left(16x-\frac{8}{3}\right) - 14\left(\frac{1}{2}x-\frac{3}{7}\right) = 12x-2-7x+6 = 5x+4$

답 ②, ⑤

0692  $-\left(\frac{1}{3}a-\frac{1}{2}\right) + \left(\frac{3}{4}a-\frac{2}{5}\right)$

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

$= -\frac{4}{12}a + \frac{9}{12}a + \frac{5}{10} - \frac{4}{10}$

$= \frac{5}{12}a + \frac{1}{10}$

답 ③

0693 ①  $4x-2 = 4 \times \left(-\frac{1}{2}\right) - 2 = -2-2 = -4$

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

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

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

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

따라서 식의 값이 가장 큰 것은 ②이다.

답 ②

0694 (1)  $4(3x-5) - (15x+9) \div \left(-\frac{3}{2}\right)$   
 $= 4(3x-5) - (15x+9) \times \left(-\frac{2}{3}\right)$

$= 12x - 20 - (-10x - 6)$

$= 12x - 20 + 10x + 6$

$= 22x - 14$

따라서  $a=22, b=-14$ 이므로

$a+b = 22 + (-14) = 8$

(2)  $\frac{2-x}{3} + \frac{5x+2}{6} - \frac{3x+5}{2}$   
 $= \frac{2(2-x) + (5x+2) - 3(3x+5)}{6}$

$= \frac{4-2x+5x+2-9x-15}{6}$

$= \frac{-6x-9}{6}$

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

따라서  $a=-1, b=-\frac{3}{2}$ 이므로

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

답 (1) 8 (2)  $\frac{1}{2}$

0695  $\frac{x}{y} - 16xy = x \div y - 16 \times x \times y$

$= \frac{1}{4} \div \left(-\frac{7}{4}\right) - 16 \times \frac{1}{4} \times \left(-\frac{7}{4}\right)$

$= \frac{1}{4} \times \left(-\frac{4}{7}\right) - 16 \times \frac{1}{4} \times \left(-\frac{7}{4}\right)$

$= \left(-\frac{1}{7}\right) + 7 = \frac{48}{7}$

답  $\frac{48}{7}$

0696  $\frac{-2x+3}{6} - \square = \frac{x-5}{2}$ 에서

$\square = \frac{-2x+3}{6} - \frac{x-5}{2} = \frac{-2x+3-3(x-5)}{6}$

$= \frac{-2x+3-3x+15}{6} = \frac{-5x+18}{6}$

답 ④

0697  $ax^2-3x+1+2x^2+4x-5 = (a+2)x^2+x-4$

주어진 다항식이  $x$ 에 대한 일차식이 되려면

$a+2=0 \quad \therefore a=-2$

답 ①

0698  $3A-2(A+B)-B = 3A-2A-2B-B$

$= A-3B$

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

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

$= 2x - \frac{1}{2} + x - 5 = 3x - \frac{11}{2}$

답  $3x - \frac{11}{2}$

**0699**  $x$ 의 계수가  $-2$ , 상수항이  $6$ 인  $x$ 에 대한 일차식은  $-2x+6$ 이다.

이 일차식에  $x=1$ 을 대입하면

$$a = (-2) \times 1 + 6 = -2 + 6 = 4$$

$x=-1$ 을 대입하면

$$b = (-2) \times (-1) + 6 = 2 + 6 = 8$$

$$\therefore a - b = 4 - 8 = -4$$

답 -4

**0700**  $3x - \{10y - 4x - \{2x - (-x + y)\}\}$

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

$$= 3x - \{10y - 4x - (3x - y)\}$$

$$= 3x - (10y - 4x - 3x + y)$$

$$= 3x - (-7x + 11y)$$

$$= 3x + 7x - 11y$$

$$= 10x - 11y$$

답 ④

**0701**  $-x^{101} - (-y)^3 \times (-x^{50}) \div \left(-\frac{y}{x}\right)^2$

$$= -(-1)^{101} - (-3)^3 \times \{-(-1)^{50}\} \div \left(-\frac{3}{-1}\right)^2$$

$$= -(-1) - (-27) \times (-1) \div 9$$

$$= 1 - (-27) \times (-1) \times \frac{1}{9}$$

$$= 1 - 3 = -2$$

답 -2

**0702** (1) 한 모서리의 길이가  $a$ 인 정육면체의 겉넓이는 한 변의 길이가  $a$ 인 정사각형 6개의 넓이의 합과 같으므로

$$S = (a \times a) \times 6 = 6a^2$$

(2)  $S = 6a^2$ 에  $a=4$ 를 대입하면  $S = 6 \times 4^2 = 96$

답 (1)  $S = 6a^2$  (2) 96

**0703** 이 학급의 학생 수는  $20 + 15 = 35$ (명)

남학생의 총점은  $20 \times x = 20x$ (점)

여학생의 총점은  $15 \times y = 15y$ (점)

$$\therefore \text{전체 평균} = \frac{20x + 15y}{35} = \frac{4x + 3y}{7} \text{ (점)}$$

답  $\frac{4x + 3y}{7}$  점

**0704** 가로에 놓인 세 식의 합은

$$(-3x - 3) + (x - 1) + (5x + 1)$$

$$= -3x - 3 + x - 1 + 5x + 1$$

$$= 3x - 3$$

따라서 세로에 놓인 세 식의 합이  $3x - 3$ 이어야 하므로

$$B + (5x + 1) + (-4) = 3x - 3$$

$$B + (5x - 3) = 3x - 3$$

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

또, 대각선에 놓인 세 식의 합이  $3x - 3$ 이어야 하므로

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

$$A + (x - 1) - 2x = 3x - 3, A + (-x - 1) = 3x - 3$$

$$\therefore A = 3x - 3 - (-x - 1) = 3x - 3 + x + 1 = 4x - 2$$

$$\therefore A - B = 4x - 2 - (-2x)$$

$$= 4x - 2 + 2x$$

$$= 6x - 2$$

답  $6x - 2$

**0705**  $(2x - 4) + (4x + 5) = 6x + 1$ 이므로 오른쪽



그림은  $B + C = A$ 의 규칙이 있다.

$$\boxed{\text{㉠}} + (-3x - 2) = -x + 3 \text{에서}$$

$$\boxed{\text{㉠}} = -x + 3 - (-3x - 2)$$

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

$$(3x - 4) + \boxed{\text{㉡}} = \boxed{\text{㉠}} \text{에서}$$

$$(3x - 4) + \boxed{\text{㉡}} = 2x + 5$$

$$\therefore \boxed{\text{㉡}} = 2x + 5 - (3x - 4)$$

$$= 2x + 5 - 3x + 4 = -x + 9$$

$$\boxed{\text{㉢}} + (-6x + 1) = -3x - 2 \text{에서}$$

$$\boxed{\text{㉢}} = -3x - 2 - (-6x + 1)$$

$$= -3x - 2 + 6x - 1 = 3x - 3$$

답 ㉠  $2x + 5$  ㉡  $-x + 9$  ㉢  $3x - 3$

**0706** 작은 직사각형의 가로의 길이는  $15 - (5 + 3) = 7$ ,

세로의 길이는  $15 - (x + 3x) = 15 - 4x$ 이므로

(작은 직사각형의 넓이) =  $7(15 - 4x)$

(큰 정사각형의 넓이) =  $15 \times 15 = 225$

$\therefore$  (색칠한 부분의 넓이)

$$= (\text{큰 정사각형의 넓이}) - (\text{작은 직사각형의 넓이})$$

$$= 225 - 7(15 - 4x)$$

$$= 225 - 105 + 28x$$

$$= 28x + 120$$

답  $28x + 120$

**0707**  $a\%$ 의 소금물 100g에 녹아 있는 소금의 양은

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

$b\%$ 의 소금물 200g에 녹아 있는 소금의 양은

$$\frac{b}{100} \times 200 = 2b \text{ (g)}$$

이므로 새로 만든 소금물에 녹아 있는 소금의 양은  $(a + 2b)$ g

따라서 새로 만든 소금물의 농도는

$$\frac{a+2b}{100+200} \times 100 = \frac{a+2b}{3} (\%)$$

답 ④

**0708**  $(36x-24) \div 6 - (20x-6) \div \frac{2}{3}$

$$\begin{aligned} &= (36x-24) \times \frac{1}{6} - (20x-6) \times \frac{3}{2} \\ &= 6x-4 - (30x-9) = 6x-4-30x+9 \\ &= -24x+5 \\ \therefore a &= -24 \end{aligned}$$

가

$$\begin{aligned} \left(\frac{2}{5}y-9\right) \div \frac{3}{4} + \frac{7}{2} &= \left(\frac{2}{5}y-9\right) \times \frac{4}{3} + \frac{7}{2} \\ &= \frac{8}{15}y - 12 + \frac{7}{2} \\ &= \frac{8}{15}y - \frac{17}{2} \end{aligned}$$

$$\therefore b = -\frac{17}{2}$$

나

$$\therefore ab = (-24) \times \left(-\frac{17}{2}\right) = 204$$

다

답 204

단계	채점요소	배점
가	a의 값 구하기	40%
나	b의 값 구하기	40%
다	ab의 값 구하기	20%

**0709** (1) 어떤 다항식을  $\square$ 라 하면

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

$$\begin{aligned} \therefore \square &= \frac{3}{2}x-6 + \left(\frac{1}{3}x+5\right) \\ &= \frac{3}{2}x-6 + \frac{1}{3}x+5 \\ &= \frac{11}{6}x-1 \end{aligned}$$

가

(2) 바르게 계산한 식은

$$\frac{11}{6}x-1 + \frac{1}{3}x+5 = \frac{13}{6}x+4$$

나

(3)  $a = \frac{13}{6}$ ,  $b = 4$ 이므로

$$b-a = 4 - \frac{13}{6} = \frac{11}{6}$$

다

답 (1)  $\frac{11}{6}x-1$  (2)  $\frac{13}{6}x+4$  (3)  $\frac{11}{6}$

단계	채점요소	배점
가	어떤 다항식 구하기	50%
나	바르게 계산한 식 구하기	40%
다	b-a의 값 구하기	10%

**0710** (가)에서  $A + (3x-7) = x-6$

$$\begin{aligned} \therefore A &= x-6 - (3x-7) \\ &= x-6-3x+7 \\ &= -2x+1 \end{aligned}$$

가

(나)에서  $B - (2x+1) = 3x-4$

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

나

$$\begin{aligned} \therefore A+B &= (-2x+1) + (5x-3) \\ &= -2x+1+5x-3 \\ &= 3x-2 \end{aligned}$$

다

답 3x-2

단계	채점요소	배점
가	A 구하기	40%
나	B 구하기	40%
다	A+B를 간단히 하기	20%

**0711** 원가가 a원인 물건에 30%의 이익을 붙이면 정가는

$$a + a \times \frac{30}{100} = a + \frac{3}{10}a = \frac{13}{10}a(\text{원})$$

가

이므로 20% 할인하여 판매한 가격은

$$\begin{aligned} \frac{13}{10}a - \frac{13}{10}a \times \frac{20}{100} &= \frac{13}{10}a - \frac{13}{50}a \\ &= \frac{65}{50}a - \frac{13}{50}a = \frac{52}{50}a = \frac{26}{25}a(\text{원}) \end{aligned}$$

나

답  $\frac{26}{25}a$ 원

단계	채점요소	배점
가	30%의 이익을 붙여 매긴 정가 구하기	50%
나	20% 할인한 판매 가격 구하기	50%

**0712** 정삼각형이 1개씩 늘어날 때마다 성냥개비가 2개씩 늘어난다.

정삼각형의 개수(개)	사용한 성냥개비의 개수(개)
1	3
2	3+2
3	3+2+2
⋮	⋮
$x$	$3+2+\cdots+2$ ( $x-1$ )개

따라서 정삼각형  $x$ 개를 만들 때, 사용한 성냥개비의 개수는  $3+2(x-1)=3+2x-2=2x+1$ (개)

답  $(2x+1)$ 개

**0713**  $\frac{bc-2ac-3ab}{abc}$

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

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

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

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

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

답 3

**0714**  $n$ 이 자연수일 때,  $2n-1$ 은 홀수이고,  $2n$ 은 짝수이므로  $(-1)^{2n-1} = -1$ ,  $(-1)^{2n} = 1$

$$\therefore \frac{-x+1}{2} - \left\{ (-1)^{2n-1} \times \frac{2x-5}{3} - (-1)^{2n} \times \frac{5x+3}{4} \right\}$$

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

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

$$= \frac{6(-x+1) + 4(2x-5) + 3(5x+3)}{12}$$

$$= \frac{-6x+6+8x-20+15x+9}{12}$$

$$= \frac{17x-5}{12} = \frac{17}{12}x - \frac{5}{12}$$

답  $\frac{17}{12}x - \frac{5}{12}$

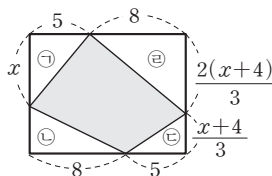
**0715** (1) 직사각형의 세로의 길

이는

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

$$= \frac{2x+8+x+4}{3}$$

$$= \frac{3x+12}{3} = x+4$$



따라서 직사각형의 넓이는

$$(5+8) \times (x+4) = 13x+52$$

또, 네 직각삼각형 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣의 넓이의 합은

$$\frac{1}{2} \left[ 5 \times x + 8 \times \{(x+4)-x\} + 5 \times \frac{x+4}{3} + 8 \times \frac{2(x+4)}{3} \right]$$

$$= \frac{1}{2} \left( 5x + 32 + \frac{5x+20}{3} + \frac{16x+64}{3} \right)$$

$$= \frac{1}{2} \left( 5x + 32 + \frac{21x+84}{3} \right)$$

$$= \frac{1}{2} (5x + 32 + 7x + 28)$$

$$= \frac{1}{2} (12x + 60) = 6x + 30$$

∴ (색칠한 부분의 넓이)

$$= (\text{직사각형의 넓이}) - (\text{㉠, ㉡, ㉢, ㉣의 넓이의 합})$$

$$= (13x+52) - (6x+30)$$

$$= 13x+52-6x-30$$

$$= 7x+22$$

(2)  $7x+22$ 에  $x=6$ 을 대입하면  $7 \times 6 + 22 = 64$

답 (1)  $7x+22$  (2) 64

# 06

## 일차방정식의 풀이

III 문자와 식

### 교과서문제 정복하기

**0716** ㉠ ㄱ, ㄷ, ㄹ      **0717** ㉠  $2x+3=10$

**0718** ㉠  $3(4-x)=-9$       **0719** ㉠  $3x=15$

**0720** ②  $x+3x=4x$ 에서 좌변을 정리하면  $x+3x=4x$ , 즉 (좌변)=(우변)이므로  $x$ 에 어떤 수를 대입하여도 등식이 성립한다. ∴ 항등식

⑤  $2(x+2)=2x+4$ 에서 좌변을 정리하면  $2(x+2)=2x+4$ , 즉 (좌변)=(우변)이므로  $x$ 에 어떤 수를 대입하여도 등식이 성립한다. ∴ 항등식      ㉠ ②, ⑤

**0721** 각 방정식에  $x=1$ 을 대입하여 등식이 성립하는 것을 찾는다.

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

④  $1+3 \neq 3$       ⑤  $3 \times 1 - 7 \neq 5$

따라서 해가  $x=1$ 인 방정식은 ②이다.      ㉠ ②

**0722**  $x+1=4$ 의 양변에서 1을 빼면  $x+1-1=4-1$  ∴  $x=3$

㉠  $x=3$

**0723**  $x-2=5$ 의 양변에 2를 더하면  $x-2+2=5+2$  ∴  $x=7$

㉠  $x=7$

**0724**  $\frac{x}{4}=3$ 의 양변에 4를 곱하면

$\frac{x}{4} \times 4 = 3 \times 4$  ∴  $x=12$

㉠  $x=12$

**0725**  $6x=24$ 의 양변을 6으로 나누면

$6x \div 6 = 24 \div 6$  ∴  $x=4$

㉠  $x=4$

**0726**  $\frac{x}{3}+1=7$ 의 양변에서 1을 빼면

$\frac{x}{3}+1-1=7-1$ ,  $\frac{x}{3}=6$

$\frac{x}{3}=6$ 의 양변에 3을 곱하면

$\frac{x}{3} \times 3 = 6 \times 3$  ∴  $x=18$

㉠  $x=18$

**0727**  $\frac{3}{2}x-4=2$ 의 양변에 4를 더하면

$\frac{3}{2}x-4+4=2+4$ ,  $\frac{3}{2}x=6$

$\frac{3}{2}x=6$ 의 양변에  $\frac{2}{3}$ 를 곱하면  $\frac{3}{2}x \times \frac{2}{3} = 6 \times \frac{2}{3}$

∴  $x=4$

㉠  $x=4$

**0728** ㉠  $x=1+1$

**0729** ㉠  $2x+3x=5$

**0730** ㉠  $2x=3-6$

**0731** ㉠  $-4x-x=7$

**0732** ②, ③ 등식이 아니므로 일차방정식이 아니다.

④, ⑤ 우변의 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하였을 때,

( $x$ 에 대한 일차식)=0의 꼴이 아니므로 일차방정식이 아니다.

㉠ ①

**0733**  $2x=4-10$ ,  $2x=-6$  ∴  $x=-3$

㉠  $x=-3$

**0734**  $3x-x=2$ ,  $2x=2$  ∴  $x=1$

㉠  $x=1$

**0735**  $5x-3x=6+2$ ,  $2x=8$  ∴  $x=4$

㉠  $x=4$

**0736**  $x+4x=-10-5$ ,  $5x=-15$  ∴  $x=-3$

㉠  $x=-3$

**0737**  $5x-5=27-3x$ ,  $5x+3x=27+5$

$8x=32$  ∴  $x=4$

㉠  $x=4$

**0738**  $5-6x-2=15-3x$ ,  $-6x+3x=15-3$

$-3x=12$  ∴  $x=-4$

㉠  $x=-4$

**0739** 양변에 10을 곱하면  $7x+24=3x-16$

$7x-3x=-16-24$ ,  $4x=-40$  ∴  $x=-10$

㉠  $x=-10$

**0740** 양변에 100을 곱하면  $12x-30=8x-30$

$12x-8x=-30+30$ ,  $4x=0$  ∴  $x=0$

㉠  $x=0$

**0741** 양변에 분모 2, 3의 최소공배수인 6을 곱하면  
 $3(x-3)-2(2x-1)=0, 3x-9-4x+2=0$   
 $-x=7 \quad \therefore x=-7$

답  $x=-7$

**0742** 양변에 분모 2, 4, 3의 최소공배수인 12를 곱하면  
 $18-3(1-x)=16\left(x+\frac{1}{4}\right), 18-3+3x=16x+4$   
 $3x-16x=4-15, -13x=-11 \quad \therefore x=\frac{11}{13}$

답  $x=\frac{11}{13}$

**유형 익히기**

**0743** ①, ④ 다항식은 등식이 아니다.  
 ②, ③ 부등호를 사용한 식은 등식이 아니다.

답 ⑤

**0744** ③  $5x=32$

답 ③

**0745** (1) 어떤 수  $x$ 를 6배한 수보다 3만큼 작은 수는  $6x-3$ ,  
 $x$ 의 2배는  $2x \quad \therefore 6x-3=2x$   
 (2)  $x$ 명의 학생들에게 꿀을 5개씩 나누어 주면 2개가 남으므로 꿀  
 의 개수는  $(5x+2)$ 개  
 꿀을 6개씩 나누어 주면 3개가 부족하므로 꿀의 개수는  
 $(6x-3)$ 개  
 $\therefore 5x+2=6x-3$

답 (1)  $6x-3=2x$  (2)  $5x+2=6x-3$

**0746** 각 방정식에  $x=2$ 를 대입하여 등식이 성립하지 않는 것  
 을 찾는다.

①  $2 \times 2 = 4$       ②  $3 \times 2 + 2 = 8$       ③  $5 \times 2 - 2 = 8$

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

따라서 해가  $x=2$ 가 아닌 것은 ④이다.

답 ④

**0747** 각 방정식에  $x=-1$ 을 대입하여 등식이 성립하는 것을  
 찾는다.

①  $4 \times (-1) - 1 \neq 3 \times (-1)$

②  $2 \times (-1) - 5 \neq -(-1) + 4$

③  $2 \times (-1-1) \neq -3$

④  $2 - \{4 + (-1)\} = -1$

⑤  $\frac{-1}{2} + 1 \neq 1$

따라서 해가  $x=-1$ 인 것은 ④이다.

답 ④

**0748** [ ] 안의 수를 주어진 방정식의  $x$ 의 값에 대입하여 등  
 식이 성립하지 않는 것을 찾는다.

①  $2 \times 1 - 3 = -1$

②  $6 \times 3 = 2 \times 3 + 12$

③  $3 \times (4+2) = 5 \times 4 - 2$

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

⑤  $\frac{3}{4} \times 2 \neq \frac{1}{2}$

답 ⑤

**0749** 절댓값이 3인 수는 3,  $-3$ 이므로  $x=3, -3$   
 주어진 방정식에  $x=3$ 을 대입하면

$3-2 \times (3 \times 3+5) \neq 5$

$x=-3$ 을 대입하면

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

따라서 주어진 방정식의 해는  $x=-3$ 이다.

답  $x=-3$

**0750**  $x$ 의 값에 관계없이 항상 참인 등식은 항등식이다.

①  $2x=4$ 에서  $x=2$ 일 때만 등식이 성립하므로 방정식이다.

②  $x-2=2-x$ 에서  $x=2$ 일 때만 등식이 성립하므로 방정식이다.

③  $2x+4=8x+1$ 에서  $x=\frac{1}{2}$ 일 때만 등식이 성립하므로 방정  
 식이다.

④  $2(x-2)=2x-4$ 에서 좌변을 정리하면  $2(x-2)=2x-4$ ,  
 즉 (좌변)=(우변)이므로  $x$ 에 어떤 수를 대입하여도 등식이 성  
 립한다.  $\therefore$  항등식

⑤  $-3(x+2)=3(x-3)$ 에서  $x=\frac{1}{2}$ 일 때만 등식이 성립하므  
 로 방정식이다.

답 ④

**0751** ①, ④ 다항식이므로 등식이 아니다. 따라서 방정식이  
 아니다.

②  $x+5=3$ 에서  $x=-2$ 일 때만 등식이 성립하므로 방정식이다.

③ 부등호를 사용한 식이므로 등식이 아니다. 따라서 방정식이  
 아니다.

⑤  $2x+7=2(x+3)+1$ 에서 우변을 정리하면

$2(x+3)+1=2x+7$ , 즉 (좌변)=(우변)이므로  $x$ 에 어떤 수  
 를 대입하여도 등식이 성립한다.  $\therefore$  항등식

답 ②

**0752**  $\neg, 2x-1=x$ 에서  $x=1$ 일 때만 등식이 성립하므로 방정  
 식이다.

- ㄴ.  $x+x=2x$ 에서 좌변을 정리하면  $x+x=2x$ ,  
즉 (좌변)=(우변)이므로  $x$ 에 어떤 수를 대입하여도 등식이 성립한다.  $\therefore$  항등식
- ㄷ.  $3x=0$ 에서  $x=0$ 일 때만 등식이 성립하므로 방정식이다.
- ㄹ.  $12-3x=x+12$ 에서  $x=0$ 일 때만 등식이 성립하므로 방정식이다.
- ㅁ.  $5x+2-3x=2x+2$ 에서 좌변을 정리하면  
 $5x+2-3x=2x+2$ , 즉 (좌변)=(우변)이므로  $x$ 에 어떤 수를 대입하여도 등식이 성립한다.  $\therefore$  항등식
- ㅂ.  $2(x+1)=2x+2$ 에서 좌변을 정리하면  $2(x+1)=2x+2$ ,  
즉 (좌변)=(우변)이므로  $x$ 에 어떤 수를 대입하여도 등식이 성립한다.  $\therefore$  항등식
- 답 (1) ㄱ, ㄷ, ㄹ (2) ㄴ, ㅁ, ㅂ

**0753**  $5x-3=a+b(1-x)$ 에서 우변을 정리하면  
 $a+b(1-x)=-bx+a+b$   
따라서  $5x-3=-bx+a+b$ 가  $x$ 에 대한 항등식이므로  
 $5=-b$ 에서  $b=-5$ ,  $-3=a+b$ 에서  $a=2$   
 $\therefore ab=2 \times (-5)=-10$  답 ⑤

**0754**  $ax+3=2x-b$ 가  $x$ 에 대한 항등식이므로  
 $a=2$ ,  $3=-b$ 에서  $b=-3$   
 $\therefore ab=2 \times (-3)=-6$  답 ①

**0755**  $3(x-1)=-2x+\square$ 에서 좌변을 정리하면  
 $3x-3=-2x+\square$   
이 식이  $x$ 의 값에 관계없이 항상 성립하므로, 즉  $x$ 에 대한 항등식이므로  
 $\square=3x-3-(-2x)=5x-3$  답 ④

**0756**  $4x+3=a(1+2x)+b$ 에서 우변을 정리하면  
 $a(1+2x)+b=2ax+a+b$   
..... ㉠  
따라서  $4x+3=2ax+a+b$ 가  $x$ 에 대한 항등식이므로  
 $4=2a$ 에서  $a=2$ ,  $3=a+b$ 에서  $b=1$   
..... ㉡  
 $\therefore a-b=2-1=1$   
..... ㉢  
..... ㉣  
..... ㉤  
..... ㉥  
..... ㉦  
..... ㉧  
..... ㉨  
..... ㉩  
..... ㉪  
..... ㉫  
..... ㉬  
..... ㉭  
..... ㉮  
..... ㉯  
..... ㊱  
..... ㊲  
..... ㊳  
..... ㊴  
..... ㊵  
..... ㊶  
..... ㊷  
..... ㊸  
..... ㊹  
..... ㊺  
..... ㊻  
..... ㊼  
..... ㊽  
..... ㊾  
..... ㊿

답 1

단계	채점요소	배점
㉠	우변 정리하기	30%
㉡	$a, b$ 의 값 구하기	60%
㉢	$a-b$ 의 값 구하기	10%

- 0757** ①  $3a=6b$ 의 양변을 3으로 나누면  $a=2b$   
②  $a=2b$ 의 양변에 1을 더하면  $a+1=2b+1$   
③  $-a=b$ 의 양변에  $-1$ 을 곱하면  $a=-b$   
이 식의 양변에 2를 더하면  $a+2=-b+2$   
④  $\frac{3}{2}a=\frac{b}{4}$ 의 양변에 4를 곱하면  $6a=b$   
⑤  $a=3b$ 의 양변에  $-2$ 를 곱하면  $-2a=-6b$   
이 식의 양변에 3을 더하면  $-2a+3=-6b+3$  답 ②, ⑤

**0758** ③  $c \neq 0$ 일 때만 성립한다. 답 ③

**0759** ㄱ.  $3(a-1)=9b$ 의 양변을 3으로 나누면  $a-1=3b$   
ㄴ.  $2a=3b$ 의 양변을 6으로 나누면  $\frac{a}{3}=\frac{b}{2}$   
ㄷ.  $-a=b$ 의 양변에  $-1$ 을 곱하면  $a=-b$   
 $a=-b$ 의 양변에 5를 더하면  $a+5=-b+5$   
ㄹ.  $5a+3=5b+3$ 의 양변에서 3을 빼면  $5a=5b$   
 $5a=5b$ 의 양변을 5로 나누면  $a=b$   
따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄹ이다. 답 ㄱ, ㄹ

**0760** ㉠ 등식의 양변에 3을 곱한다.  
㉡ 등식의 양변에 3을 더한다. 답 ㉠  
㉢ 등식의 양변을 2로 나눈다. 답 ㉢

**0761** (가) 등식의 양변에 2를 곱한다.  $\Rightarrow$  ㄷ  
(나) 등식의 양변에서 3을 뺀다.  $\Rightarrow$  ㄴ  
답 (가) ㄷ (나) ㄴ

**0762**  $2x+5=1$ 의 양변에  $-5$ 를 더하면  
 $2x+5+(-5)=1+(-5)$ ,  $2x=-4$ 이므로  $c=-5$  답 -5

**0763**  $\frac{1}{3}x-2=\frac{5}{3}-x$ 의 양변에 3을 곱하면  
 $(\frac{1}{3}x-2) \times 3 = (\frac{5}{3}-x) \times 3$ ,  $x-6=5-3x$   
 $x-6=5-3x$ 의 양변에  $3x$ 를 더하면  
 $x-6+3x=5-3x+3x$ ,  $4x-6=5$   
 $4x-6=5$ 의 양변에 6을 더하면  
 $4x-6+6=5+6$ ,  $4x=11$   
 $4x=11$ 의 양변을 4로 나누면  
 $\frac{4x}{4}=\frac{11}{4}$   $\therefore x=\frac{11}{4}$  답  $x=\frac{11}{4}$





④  $\frac{1}{2}(x-2)=1$ 에서 괄호를 풀면  $\frac{1}{2}x-1=1$

$\frac{1}{2}x=1+1, \frac{1}{2}x=2 \quad \therefore x=4$

⑤  $x-1=2x+3$ 에서  $x-2x=3+1, -x=4 \quad \therefore x=-4$   
 답 ④

**0774**  $-3(5+x)=-4(x-3)$ 에서  $-15-3x=-4x+3$   
 $-3x+4x=3+15 \quad \therefore x=18$

$\therefore a=18$   
 또,  $-(2x-6)=5-(-x+1)$ 에서  $-2x+6=5+x-1$

$-2x-x=5-1-6, -3x=-2 \quad \therefore x=\frac{2}{3}$

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

$\therefore ab=18 \times \frac{2}{3}=12$       답 12

**0775**  $2\{5x-(3-2x)\}+x-6=18$ 에서  
 $2(5x-3+2x)+x-6=18, 2(7x-3)+x-6=18$   
 $14x-6+x-6=18, 15x=18+6+6$   
 $15x=30 \quad \therefore x=2$

답  $x=2$

**0776** 양변에 100을 곱하면  $50x-5=300(0.2x+0.15)$   
 $50x-5=60x+45, 50x-60x=45+5$   
 $-10x=50 \quad \therefore x=-5$

답 ①

**0777** (1) 양변에 10을 곱하면  $4x-7=6x-11$   
 $4x-6x=-11+7, -2x=-4 \quad \therefore x=2$

(2) 양변에 100을 곱하면  $30x-1=20(x+2)+4$   
 $30x-1=20x+40+4, 30x-20x=40+4+1$   
 $10x=45 \quad \therefore x=\frac{9}{2}$

답 (1)  $x=2$  (2)  $x=\frac{9}{2}$

**0778** 양변에 2, 6, 3의 최소공배수인 6을 곱하면  
 $3(x-3)-(2x-5)=10-6x$   
 $3x-9-2x+5=10-6x, 3x-2x+6x=10+9-5$   
 $7x=14 \quad \therefore x=2$

답  $x=2$

**0779** 양변에 6, 9의 최소공배수인 18을 곱하면  
 $3(x+5)-36=2(6-4x)$   
 $3x+15-36=12-8x, 3x+8x=12-15+36$   
 $11x=33 \quad \therefore x=3$

답 ④

**0780**  $\frac{2}{5}x-\frac{6-x}{4}=\frac{3}{10}x-\frac{9}{20}$ 의 양변에 5, 4, 10, 20의  
 최소공배수인 20을 곱하면

$8x-5(6-x)=6x-9, 8x-30+5x=6x-9$   
 $8x+5x-6x=-9+30, 7x=21 \quad \therefore x=3$

답 ⑤

**0781**  $\frac{3}{10}(x+1)-\frac{2x-5}{4}=\frac{7}{10}x+2$ 의 양변에 10, 4의 최  
 소공배수인 20을 곱하면

$6(x+1)-5(2x-5)=14x+40$   
 $6x+6-10x+25=14x+40, 6x-10x-14x=40-6-25$   
 $-18x=9 \quad \therefore x=-\frac{1}{2}$       답 ②

**0782**  $\frac{1}{2}-\frac{2-x}{3}=\frac{1}{4}x$ 의 양변에 2, 3, 4의 최소공배수인 12  
 를 곱하면

$6-4(2-x)=3x, 6-8+4x=3x$   
 $4x-3x=-6+8 \quad \therefore x=2$   
 $\therefore a=2$

가

$\frac{3(x-1)}{2}=\frac{3}{4}(x+1)+\frac{2(x-1)}{3}$ 의 양변에 2, 4, 3의 최소공  
 배수인 12를 곱하면

$18(x-1)=9(x+1)+8(x-1), 18x-18=9x+9+8x-8$   
 $18x-9x-8x=9-8+18 \quad \therefore x=19$   
 $\therefore b=19$

나

$\therefore a+b=2+19=21$

다

답 21

단계	채점요소	배점
㉑	a의 값 구하기	40%
㉒	b의 값 구하기	50%
㉓	a+b의 값 구하기	10%

**0783**  $\frac{1}{7}(x-2):3=(0.3x+1):7$ 에서

$\frac{1}{7}(x-2) \times 7=3(0.3x+1), x-2=0.9x+3$

양변에 10을 곱하면  $10x-20=9x+30 \quad \therefore x=50$

답 ⑤

**0784**  $(x+3):2=(3x-2):5$ 에서

$5(x+3)=2(3x-2), 5x+15=6x-4$   
 $-x=-19 \quad \therefore x=19$

답 19

**0785**  $(3x+6) : (2x-3) = 4 : \frac{1}{3}$ 에서

$$\frac{1}{3}(3x+6) = 4(2x-3), x+2 = 8x-12$$

$$-7x = -14 \quad \therefore x = 2$$

답 2

**0786**  $(0.5x+2) : 5 = \frac{3}{5}(x-8) : 3$ 에서

$$3(0.5x+2) = 5 \times \frac{3}{5}(x-8), 1.5x+6 = 3x-24$$

양변에 10을 곱하면  $15x+60 = 30x-240$

$$-15x = -300 \quad \therefore x = 20$$

답 20

**0787**  $x=3$ 을  $6 - \frac{x+a}{2} = a+5x$ 에 대입하면

$$6 - \frac{3+a}{2} = a+15$$

양변에 2를 곱하면  $12 - (3+a) = 2a+30$

$$12 - 3 - a = 2a+30, -3a = 21 \quad \therefore a = -7$$

답 ②

**0788**  $x = -\frac{2}{3}$ 를  $3x - a = 2x + \frac{1}{3}$ 에 대입하면

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

$$-a = 1 \quad \therefore a = -1$$

답 -1

**0789**  $x = -1$ 을  $\frac{a(x+3)}{3} - \frac{2-ax}{4} = \frac{1}{6}$ 에 대입하면

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

양변에 3, 4, 6의 최소공배수인 12를 곱하면

$$8a - 3(2+a) = 2, 8a - 6 - 3a = 2$$

$$5a = 8 \quad \therefore a = \frac{8}{5}$$

답  $\frac{8}{5}$

**0790**  $x=2$ 를  $a(x-1)=5$ 에 대입하면

$$a(2-1) = 5 \quad \therefore a = 5$$

$a=5$ 를  $3x - a(x+3) = 1$ 에 대입하면

$$3x - 5(x+3) = 1, 3x - 5x - 15 = 1$$

$$-2x = 16 \quad \therefore x = -8$$

답 ㉠

답  $x = -8$

단계	채점요소	배점
㉠	$a$ 의 값 구하기	40%
㉠	일차방정식 $3x - a(x+3) = 1$ 의 해 구하기	60%

**0791**  $0.4x - 1.2 = 0.1x - 0.9$ 의 양변에 10을 곱하면

$$4x - 12 = x - 9, 3x = 3$$

$$\therefore x = 1$$

해가 같으므로  $x=1$ 을  $\frac{x-5}{6} = \frac{2x+a}{8} - 1$ 에 대입하면

$$\frac{1-5}{6} = \frac{2 \times 1 + a}{8} - 1, -\frac{2}{3} = \frac{2+a}{8} - 1$$

양변에 3, 8의 최소공배수인 24를 곱하면

$$-16 = 3(2+a) - 24, -16 = 6 + 3a - 24$$

$$-3a = -2 \quad \therefore a = \frac{2}{3}$$

답  $\frac{2}{3}$

**0792**  $\frac{x}{4} - 1 = \frac{2(x+1)}{3}$ 의 양변에 12를 곱하면

$$3x - 12 = 8(x+1), 3x - 12 = 8x + 8$$

$$-5x = 20 \quad \therefore x = -4$$

해가 같으므로  $x = -4$ 를  $2x + 5 = a$ 에 대입하면

$$2 \times (-4) + 5 = a$$

$$\therefore a = -3$$

답 -3

**0793**  $2(0.6 - 0.1x) = 0.2(2x + 3)$ 의 양변에 10을 곱하면

$$20(0.6 - 0.1x) = 2(2x + 3)$$

$$12 - 2x = 4x + 6, -6x = -6$$

$$\therefore x = 1$$

해가 같으므로  $x=1$ 을  $\frac{ax-4}{5} = 2$ 에 대입하면

$$\frac{a-4}{5} = 2, a-4 = 10$$

$$\therefore a = 14$$

답 ③

**0794**  $0.3(x+1) - 1.6 = \frac{x-3}{5}$ 의 양변에 10을 곱하면

$$3(x+1) - 16 = 2(x-3), 3x+3-16=2x-6$$

$$3x-2x = -6-3+16 \quad \therefore x = 7$$

$(x+a) : 2 = 4(x-3) : 4$ 에  $x=7$ 을 대입하면

$$(7+a) : 2 = 4 \times (7-3) : 4, (7+a) : 2 = 16 : 4$$

$$4(7+a) = 32, 28 + 4a = 32$$

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

가

나

답 1

단계	채점요소	배점
㉠	주어진 일차방정식의 해 구하기	40%
㉠	$a$ 의 값 구하기	60%

**유형 UP**

**0795**  $ax-5=2(x-b)+1$ 에서  $ax-5=2x-2b+1$   
 $(a-2)x=-2b+6$   
 해가 무수히 많으므로  
 $a-2=0, -2b+6=0 \quad \therefore a=2, b=3$   
 $\therefore a+b=2+3=5$

답 ⑤

**0796**  $5x-a=bx+3$ 에서  $(5-b)x=3+a$   
 해가 없으므로  
 $5-b=0$ 에서  $b=5, 3+a \neq 0$ 에서  $a \neq -3$

답 ③

**0797**  $(a+6)x=1-ax$ 에서  $ax+6x=1-ax$   
 $2ax+6x=1, (2a+6)x=1$   
 위 등식을 만족시키는  $x$ 의 값이 존재하지 않으므로  
 $2a+6=0, 2a=-6$   
 $\therefore a=-3$

답 -3

**0798**  $(a-3)x-1=5$ 에서  $(a-3)x=6$   
 해가 없으므로  
 $a-3=0 \quad \therefore a=3$   
 $bx+a=c-2$ 에서  $bx=-a+c-2$   
 해가 무수히 많으므로  
 $b=0, -a+c-2=0$ 에서  $-3+c-2=0 \quad \therefore c=5$   
 $\therefore a+b+c=3+0+5=8$

답 ⑤

**0799**  $6x+a=4x+7$ 에서  $2x=7-a \quad \therefore x=\frac{7-a}{2}$   
 $\frac{7-a}{2}$ 가 자연수이어야 하므로  $7-a$ 가 2의 배수이어야 한다.  
 $7-a=2$ 일 때,  $a=5$   
 $7-a=4$ 일 때,  $a=3$   
 $7-a=6$ 일 때,  $a=1$   
 $7-a=8$ 일 때,  $a=-1$   
 $\vdots$   
 따라서 구하는 자연수  $a$ 의 값은 1, 3, 5이다.

답 1, 3, 5

**0800**  $2(7-2x)=a$ 에서  $14-4x=a$   
 $-4x=a-14 \quad \therefore x=\frac{14-a}{4}$

$\frac{14-a}{4}$ 가 양의 정수가 되려면  $14-a$ 가 4의 배수가 되어야 한다.  
 $14-a=4$ 일 때,  $a=10$   
 $14-a=8$ 일 때,  $a=6$   
 $14-a=12$ 일 때,  $a=2$   
 $14-a=16$ 일 때,  $a=-2$   
 $\vdots$   
 따라서 자연수  $a$ 의 값은 2, 6, 10이므로 구하는 합은  
 $2+6+10=18$

답 18

**0801**  $3(2x+1)=ax-6$ 에서  $6x+3=ax-6$   
 $(6-a)x=-9 \quad \therefore x=-\frac{9}{6-a}$   
 $-\frac{9}{6-a}$ 가 음의 정수이어야 하므로  $6-a$ 는 9의 약수이어야 한다.  
 $6-a=1$ 일 때,  $a=5$   
 $6-a=3$ 일 때,  $a=3$   
 $6-a=9$ 일 때,  $a=-3$   
 따라서 정수  $a$ 의 값의 합은  $5+3+(-3)=5$ 이다.

답 5

**0802**  $5(9-2x)=a$ 에서  $45-10x=a$   
 $-10x=a-45 \quad \therefore x=\frac{45-a}{10}$   
 $\frac{45-a}{10}$ 가 자연수가 되려면  $45-a$ 가 10의 배수가 되어야 한다.  
 $45-a=10$ 일 때,  $a=35$   
 $45-a=20$ 일 때,  $a=25$   
 $45-a=30$ 일 때,  $a=15$   
 $45-a=40$ 일 때,  $a=5$   
 $45-a=50$ 일 때,  $a=-5$   
 $\vdots$   
 따라서 구하는 자연수  $a$ 의 값은 5, 15, 25, 35이다.

답 5, 15, 25, 35

**중단원 마무리하기**

**0803**  $x$ 의 값에 관계없이 항상 참인 등식은 항등식이다.  
 ①, ②, ③ 방정식  
 ④ 항상 거짓이 되는 등식

답 ⑤

0804 ㉠ 등식의 양변에 3을 곱한다.

㉡ 등식의 양변에  $3x$ 를 더한다.

㉢ 등식의 양변에 6을 더한다.

㉣ 등식의 양변을 4로 나눈다.

답 ㉡

0805 (i)  $\frac{4}{3}x = -8$ 의 양변에  $\frac{3}{4}$ 을 곱하면

$$\frac{4}{3}x \times \frac{3}{4} = (-8) \times \frac{3}{4} \quad \therefore x = -6$$

(ii)  $\frac{4}{3}x = -8$ 의 양변을  $\frac{4}{3}$ 로 나누면

$$\frac{4}{3}x \div \frac{4}{3} = (-8) \div \frac{4}{3} \quad \therefore x = -6$$

(i), (ii)에서 이용할 수 있는 등식의 성질은 ㉡, ㉢이다.

답 ㉡, ㉢

0806  $\frac{x-2}{3} = \frac{1}{4}(x-3) - 2$ 의 양변에 3, 4의 최소공배수인 12를 곱하면

$$4(x-2) = 3(x-3) - 24$$

$$4x - 8 = 3x - 9 - 24 \quad \therefore x = -25$$

답  $x = -25$

0807  $0.3(x-2) = 0.4(x+2) - 1.5$ 의 양변에 10을 곱하면

$$3(x-2) = 4(x+2) - 15, 3x - 6 = 4x + 8 - 15$$

$$-x = -1 \quad \therefore x = 1$$

①  $4(x+1) = 3x - 5$ 에서  $4x + 4 = 3x - 5 \quad \therefore x = -9$

②  $0.5x + 1 = 0.3(x - 4)$ 의 양변에 10을 곱하면

$$5x + 10 = 3(x - 4), 5x + 10 = 3x - 12$$

$$2x = -22 \quad \therefore x = -11$$

③  $\frac{1}{2}x + 3 = \frac{3}{2} + 2x$ 의 양변에 2를 곱하면

$$x + 6 = 3 + 4x, -3x = -3 \quad \therefore x = 1$$

④  $0.2x - 1.6 = 0.4(x - 3)$ 의 양변에 10을 곱하면

$$2x - 16 = 4(x - 3), 2x - 16 = 4x - 12$$

$$-2x = 4 \quad \therefore x = -2$$

⑤  $2\{x - 3(x + 1) + 2\} = 1 - 3x$ 에서

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

$$-4x - 2 = 1 - 3x, -x = 3 \quad \therefore x = -3$$

답 ③

0808 ①  $2a = 6b$ 의 양변을 2로 나누면  $a = 3b$

②  $\frac{a}{2} = \frac{b}{3}$ 의 양변에 6을 곱하면  $3a = 2b$

③  $a = 3b$ 의 양변에 1을 더하면  $a + 1 = 3b + 1$

④  $a - b = x - y$ 의 양변에서  $x$ 를 빼면  $a - b - x = -y$

이 식의 양변에  $b$ 를 더하면  $a - x = b - y$

⑤  $c = 0$ 일 때는 성립하지 않는다.

답 ④

0809  $\frac{3}{4}x + 1 = \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$ 의 양변에 4, 2의 최소공배수인 4를 곱하면  $3x + 4 = 2x + 1 \quad \therefore x = -3$

$$\therefore a = -3$$

$0.3(x + 2) + 0.2 = 0.8(x - 4)$ 의 양변에 10을 곱하면

$$3(x + 2) + 2 = 8(x - 4), 3x + 6 + 2 = 8x - 32$$

$$-5x = -40 \quad \therefore x = 8$$

$$\therefore b = 8$$

$$\therefore a + b = (-3) + 8 = 5$$

답 5

0810  $0.2(x - 3) = 0.4(x + 3) - 1$ 의 양변에 10을 곱하면

$$2(x - 3) = 4(x + 3) - 10, 2x - 6 = 4x + 12 - 10$$

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

해가 같으므로  $x = -4$ 를  $ax + 4 = 2x + 8$ 에 대입하면

$$-4a + 4 = -8 + 8$$

$$-4a = -4 \quad \therefore a = 1$$

답 1

0811  $1 : (x + 1) = 3 : 2(2x + 1)$ 에서  $2(2x + 1) = 3(x + 1)$

$$4x + 2 = 3x + 3 \quad \therefore x = 1$$

따라서 방정식  $\frac{a(x-6)}{4} - \frac{x-2a}{3} = 5$ 의 해는  $x = 2$ 이므로

$x = 2$ 를 대입하면

$$\frac{a(2-6)}{4} - \frac{2-2a}{3} = 5, -a - \frac{2-2a}{3} = 5$$

양변에 3을 곱하면  $-3a - 2 + 2a = 15$

$$-a = 17 \quad \therefore a = -17$$

답 -17

0812  $3x - 3 = 6x - 7$ 의 좌변의  $x$ 항의 계수 3을  $a$ 로 잘못 보았다고 하면

$$ax - 3 = 6x - 7 \quad \dots\dots ㉠$$

㉠의 해가  $x = -2$ 이므로  $x = -2$ 를 대입하면

$$-2a - 3 = -12 - 7$$

$$-2a = -16$$

$$\therefore a = 8$$

따라서 3을 8로 잘못 보았다.

답 ③

0813  $5 - x = \frac{x-1}{3}$ 의 양변에 3을 곱하면

$$15 - 3x = x - 1$$

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

또,  $\frac{x+a}{4} = 2(x-2a) + \frac{9}{4}$ 의 양변에 4를 곱하면

$$x+a = 8(x-2a) + 9$$

$$x+a = 8x-16a+9, \quad -7x = -17a+9$$

$$\therefore x = \frac{17a-9}{7}$$

두 일차방정식의 해의 비가 2 : 3이므로

$$4 : \frac{17a-9}{7} = 2 : 3$$

$$4 \times 3 = 2 \times \frac{17a-9}{7}, \quad 12 = \frac{34a-18}{7}$$

$$84 = 34a - 18, \quad -34a = -102$$

$$\therefore a = 3$$

답 3

**0814**  $ax+3=4x-2$ 에서  $(a-4)x=-5$

해가 없으므로

$$a-4=0 \quad \therefore a=4$$

또,  $(b-2)x-5=x+c$ 에서  $(b-3)x=c+5$

해가 무수히 많으므로

$$b-3=0 \text{에서 } b=3, \quad c+5=0 \text{에서 } c=-5$$

$$\therefore a+b+c=4+3+(-5)=2$$

답 2

**0815**  $5-3(a+2)x=2b+9x+1$ 에서

$$(-3a-6)x+5=9x+2b+1$$

이 식이  $x$ 의 값에 관계없이 항상 성립하므로, 즉  $x$ 에 대한 항등 식이므로

$$-3a-6=9 \text{에서 } -3a=15 \quad \therefore a=-5$$

$$5=2b+1 \text{에서 } -2b=-4 \quad \therefore b=2$$

..... ㉠

$$\therefore a+b = (-5) + 2 = -3$$

..... ㉡

답 -3

단계	채점요소	배점
㉠	$a, b$ 의 값 구하기	각 40%
㉡	$a+b$ 의 값 구하기	20%

**0816**  $\left(\frac{x}{3}-1\right) : 4 = \frac{x+3}{4} : 6$ 에서

$$6\left(\frac{x}{3}-1\right) = x+3, \quad 2x-6 = x+3$$

$$\therefore x=9$$

..... ㉠

$$\frac{x-a}{2} - \frac{2x-1}{4} = -2 \text{에 } x=9 \text{를 대입하면}$$

$$\frac{9-a}{2} - \frac{17}{4} = -2$$

양변에 2, 4의 최소공배수인 4를 곱하면

$$2(9-a) - 17 = -8, \quad 18-2a-17 = -8$$

$$-2a = -9 \quad \therefore a = \frac{9}{2}$$

..... ㉡

$x-b = -9$ 에  $x=9$ 를 대입하면

$$9-b = -9 \quad \therefore b = 18$$

..... ㉢

$$\therefore ab = \frac{9}{2} \times 18 = 81$$

..... ㉣

답 81

단계	채점요소	배점
㉠	비례식을 만족시키는 $x$ 의 값 구하기	40%
㉡	$a$ 의 값 구하기	30%
㉢	$b$ 의 값 구하기	20%
㉣	$ab$ 의 값 구하기	10%

**0817**  $0.4\left(x-\frac{1}{5}\right) = -0.5\left(x+\frac{9}{5}a\right) + 1.72$ 의 양변에 100을 곱하면

$$40\left(x-\frac{1}{5}\right) = -50\left(x+\frac{9}{5}a\right) + 172$$

$$40x-8 = -50x-90a+172$$

$$90x = -90a+180 \quad \therefore x = -a+2$$

$-a+2$ 가 음의 정수이어야 하므로 자연수  $a$ 는 3, 4, 5, 6, 7, ... 이어야 한다.

따라서  $a$ 의 값이 될 수 없는 것은 ① 2이다.

답 ①

**0818**  $x-\frac{1}{4}(x+3a) = -3$ 의 양변에 4를 곱하면

$$4x - (x+3a) = -12, \quad 4x-x-3a = -12$$

$$3x = 3a-12 \quad \therefore x = a-4$$

이때  $a-4$ 가 음의 정수이어야 하므로 자연수  $a$ 는 1, 2, 3이어야 한다.

답 1, 2, 3

교과서문제 정복하기

**0819**  $4(x+8)=5x, 4x+32=5x$   
 $4x-5x=-32, -x=-32 \quad \therefore x=32$   
 □  $4(x+8)=5x, x=32$

**0820**  $3(x-7)=2(x+2), 3x-21=2x+4$   
 $3x-2x=4+21 \quad \therefore x=25$   
 □  $3(x-7)=2(x+2), x=25$

**0821** 사과를  $x$ 개 샀으므로 귤은  $(20-x)$ 개 샀다.  
 $500x+100(20-x)=3600, 500x+2000-100x=3600$   
 $400x=1600 \quad \therefore x=4$   
 □  $500x+100(20-x)=3600, x=4$

**0822** (직사각형의 둘레의 길이)  
 $=2\{(\text{가로의 길이})+(\text{세로의 길이})\}$   
 이므로  $2(6+x)=30, 12+2x=30$   
 $2x=18 \quad \therefore x=9$   
 □  $2(6+x)=30, x=9$

**0823** (시간) =  $\frac{\text{거리}}{\text{속력}}$  이므로  
 (갈 때 걸린 시간) =  $\frac{x}{2}$  (시간), (올 때 걸린 시간) =  $\frac{x}{3}$  (시간)  
 방정식을 세우면  $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 5$   
 □  $\frac{x}{2}, \frac{x}{3}, \frac{x}{2}, \frac{x}{3}$

**0824**  $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 5$ 에서 양변에 6을 곱하면  
 $3x+2x=30, 5x=30$   
 $\therefore x=6$  □ 6

**0825** 따라서 두 지점 A, B 사이의 거리는 □ 6 km이다.  
 □ 6

**0826** 등산로의 길이를  $x$  km라 하면  
 (올라갈 때 걸린 시간) + (내려올 때 걸린 시간) = 3시간 30분  
 이므로  
 $\frac{x}{3} + \frac{x}{4} = 3\frac{30}{60}, \frac{x}{3} + \frac{x}{4} = \frac{7}{2}$

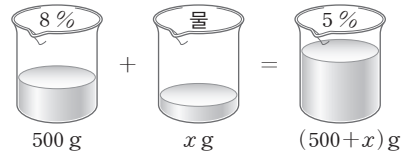
양변에 12를 곱하면  $4x+3x=42$   
 $7x=42 \quad \therefore x=6$   
 따라서 등산로의 길이는 6 km이다. □ 6 km

**0827** 8%의 소금물 200 g에서  $x$  g의 물을 증발시켰으므로  
 10%의 소금물의 양은 □  $200-x$  g이 된다.  
 (소금의 양) =  $\frac{\text{소금물의 농도}}{100} \times (\text{소금물의 양})$  이므로  
 10%의 소금물에 들어 있는 소금의 양은 □  $\frac{10}{100} \times (200-x)$  이다.  
 방정식을 세우면  
 $\frac{8}{100} \times 200 = \frac{10}{100} \times (200-x)$   
 □  $200-x, \frac{10}{100} \times (200-x), \frac{10}{100} \times (200-x)$

**0828**  $\frac{8}{100} \times 200 = \frac{10}{100} \times (200-x)$ 에서  
 양변에 100을 곱하면  $1600=2000-10x$   
 $10x=400 \quad \therefore x=40$  □ 40

**0829** 따라서 □ 40 g의 물을 증발시키면 10%의 소금물이 된다.  
 □ 40

**0830** 더 넣은 물의 양을  $x$  g이라 하면 5%의 소금물의 양은  
 $(500+x)$  g이다.



물을 넣기 전이나 물을 넣은 후의 소금의 양은 변하지 않으므로  
 $\frac{8}{100} \times 500 = \frac{5}{100} \times (500+x)$   
 양변에 100을 곱하면  $4000=2500+5x$   
 $-5x=-1500 \quad \therefore x=300$   
 따라서 300 g의 물을 넣으면 된다. □ 300 g

유명 익히기

**0831** 어떤 수를  $x$ 라 하면  
 $2(x-4) = \frac{1}{3}x + 2$

$$6(x-4)=x+6, 6x-24=x+6$$

$$5x=30 \quad \therefore x=6$$

따라서 어떤 수는 6이다.

답 6

**0832** 작은 수를  $x$ 라 하면 큰 수는  $x+8$ 이므로

$$x+8=5x-4$$

$$-4x=-12 \quad \therefore x=3$$

따라서 작은 수는 3이다.

답 3

**0833** 큰 수를  $x$ 라 하면 작은 수는  $38-x$ 이다.

큰 수를 작은 수로 나누었을 때 몫은 3이고 나머지는 2이므로

$$x=(38-x) \times 3+2, x=114-3x+2$$

$$4x=116 \quad \therefore x=29$$

따라서 큰 수는 29이다.

답 29

**0834** (1) 어떤 수를  $x$ 라 하면

$$2x+5=(5x+2)-6$$

$$-3x=-9 \quad \therefore x=3$$

따라서 어떤 수는 3이다.

(2) 어떤 수가 3이므로 처음 구하려고 했던 수는

$$3 \times 5 + 2 = 17$$

답 (1) 3 (2) 17

단계	채점요소	배점
㉠	방정식 세우기	40%
㉡	어떤 수 구하기	30%
㉢	처음 구하려고 했던 수 구하기	30%

**0835** 연속하는 세 짝수를  $x-2, x, x+2$ 라 하면

$$(x-2)+x+(x+2)=114, 3x=114 \quad \therefore x=38$$

따라서 연속하는 세 짝수는 36, 38, 40이므로 가장 작은 수는 36이다.

답 ③

**0836** 연속하는 세 홀수를  $x-2, x, x+2$ 라 하면

$$(x-2)+x+(x+2)=75$$

$$3x=75 \quad \therefore x=25$$

따라서 연속하는 세 홀수는 23, 25, 27이므로 가장 큰 수는 27이다.

답 27

**0837** 연속하는 세 자연수를  $x-1, x, x+1$ 이라 하면

$$4x=(x-1)+(x+1)+30$$

$$4x=2x+30, 2x=30 \quad \therefore x=15$$

따라서 연속하는 세 자연수는 14, 15, 16이므로 세 자연수의 합은  $14+15+16=45$

답 ②

**0838** 연속하는 세 짝수를  $x-2, x, x+2$ 라 하면

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

$$3x+6=4x-4+4$$

$$-x=-6 \quad \therefore x=6$$

따라서 세 짝수는 4, 6, 8이다.

답 4, 6, 8

단계	채점요소	배점
㉠	방정식 세우기	40%
㉡	방정식 풀기	40%
㉢	세 짝수 구하기	20%

**0839** 처음 자연수의 십의 자리의 숫자를  $x$ 라 하면

$$\text{처음 자연수는 } x \times 10 + 3 \times 1 = 10x + 3,$$

$$\text{바꾼 자연수는 } 3 \times 10 + x \times 1 = 30 + x \text{이므로}$$

$$30 + x = 10x + 3 + 9, -9x = -18 \quad \therefore x = 2$$

따라서 처음 자연수는 23이다.

답 23

**0840** 십의 자리의 숫자를  $x$ 라 하면 일의 자리의 숫자가 3이므로 이 자연수는  $x \times 10 + 3 \times 1 = 10x + 3$ 이고, 각 자리의 숫자의 합은  $x+3$ 이므로

$$10x+3=7(x+3)-3$$

$$10x+3=7x+21-3, 3x=15 \quad \therefore x=5$$

따라서 구하는 자연수는 53이다.

답 ④

**0841** 십의 자리의 숫자를  $x$ 라 하면 일의 자리의 숫자는  $x+2$ 이므로 구하는 자연수는  $x \times 10 + (x+2) \times 1 = 11x + 2$ 이다. 각 자리의 숫자의 합은  $2x+2$ 이므로

$$11x+2=3(2x+2)+16$$

$$11x+2=6x+6+16, 5x=20 \quad \therefore x=4$$

따라서 구하는 자연수는 46이다.

답 46



**0842** 처음 자연수의 십의 자리의 숫자를  $x$ 라 하면 일의 자리의 숫자는  $12-x$ 이고

처음 자연수는  $x \times 10 + (12-x) \times 1 = 10x + (12-x)$ ,  
바꾼 자연수는  $(12-x) \times 10 + x \times 1 = 10(12-x) + x$   
이므로

$$10(12-x) + x = 10x + (12-x) + 18$$

$$120 - 10x + x = 10x + 12 - x + 18$$

$$-18x = -90 \quad \therefore x = 5$$

따라서 처음 자연수는 57이다.

답 57

단계	채점요소	배점
㉑	처음 자연수와 바꾼 자연수를 미지수 $x$ 를 사용하여 나타내기	30%
㉒	방정식 세우기	30%
㉓	방정식 풀기	30%
㉔	처음 자연수 구하기	10%

**0843** 현재 아들의 나이를  $x$ 세라 하면 아버지의 나이는  $(58-x)$ 세이므로

$$58-x+10=2(x+10), 68-x=2x+20$$

$$-3x=-48 \quad \therefore x=16$$

따라서 현재 아들의 나이는 16세이다.

답 16세

**0844** 현재 아버지의 나이를  $x$ 세라 하면 아들의 나이는  $(x-24)$ 세이므로

$$x+5=2(x-24+5)+4, x+5=2(x-19)+4$$

$$x+5=2x-34 \quad \therefore x=39$$

따라서 현재 아버지의 나이는 39세이다.

답 39세

**0845**  $x$ 개월 후의 형의 예금액은  $(30000+500x)$ 원이고,  
 $x$ 개월 후의 동생의 예금액은  $(15000+3000x)$ 원이므로

$$15000+3000x=3(30000+500x)$$

$$15000+3000x=90000+1500x$$

$$1500x=75000 \quad \therefore x=50$$

따라서 50개월 후이다.

답 50개월 후

**0846** 10개월 후의 언니의 예금액은  
 $74000+5000 \times 10=124000$ (원)

동생의 예금액은  $(32000+10x)$ 원이므로  
 $124000=2(32000+10x)$

$$124000=64000+20x$$

$$-20x=-60000 \quad \therefore x=3000$$

답 3000

단계	채점요소	배점
㉑	방정식 세우기	60%
㉒	$x$ 의 값 구하기	40%

**0847** 과자를  $x$ 개 샀다고 하면 아이스크림은  $(10-x)$ 개 샀으므로

$$700x+500(10-x)=7000-800$$

$$700x+5000-500x=6200, 200x=1200 \quad \therefore x=6$$

따라서 과자는 6개를 샀다.

답 6개

**0848** 농장에 개가  $x$ 마리 있다고 하면 닭은  $(12-x)$ 마리 있다.  
이때 개의 다리의 수의 합이  $4x$ 개, 닭의 다리의 수의 합이

$$2(12-x) \text{개이므로}$$

$$4x+2(12-x)=36$$

$$4x+24-2x=36$$

$$2x=12 \quad \therefore x=6$$

따라서 개는 6마리이다.

답 6마리

**0849** 공책 한 권의 가격을  $x$ 원이라 하면

$$\text{철수는 } (3000-2x) \text{원, 영희는 } (2000-x-300) \text{원이 남으므로}$$

$$3000-2x=2000-x-300, -x=-1300 \quad \therefore x=1300$$

따라서 공책 한 권의 가격은 1300원이다.

답 1300원

**0850** 장미를  $x$ 송이 샀다고 하면 백합은  $(15-x)$ 송이 샀으므로

$$500x+700(15-x)+1500=10000$$

$$500x+10500-700x+1500=10000$$

$$-200x=-2000 \quad \therefore x=10$$

따라서 장미는 10송이, 백합은 5송이 샀다.

답 장미 : 10송이, 백합 : 5송이

**0851** 처음 정사각형의 넓이는  $12 \times 12=144(\text{cm}^2)$ 이고,  
새로 만든 직사각형의 넓이는

$$(12+4) \times (12-x)=16(12-x)(\text{cm}^2) \text{이므로}$$

$$16(12-x)=144-32$$

$$192 - 16x = 112, -16x = -80 \quad \therefore x = 5$$

답 5

**0852** 처음 사다리꼴의 넓이가

$$\frac{1}{2} \times (3+7) \times 6 = 30(\text{cm}^2) \text{이므로}$$

$$\frac{1}{2} \times (3+7+x) \times 6 = 30+6, 3(10+x) = 36$$

$$30+3x=36, 3x=6 \quad \therefore x=2$$

답 2

**0853** 직사각형의 세로의 길이를  $x$  m라 하면 가로 길이는  $(3x-2)$  m이다.

이때 직사각형의 둘레의 길이가 44 m이므로

$$2\{x + (3x-2)\} = 44$$

$$2(4x-2) = 44, 8x-4 = 44$$

$$8x = 48 \quad \therefore x = 6$$

따라서 가로의 길이는  $3 \times 6 - 2 = 16(\text{m})$

답 16 m

**0854** (도로를 만들기 전 땅의 넓이)  $= 20 \times 15 = 300(\text{m}^2)$

(도로의 넓이)  $= 20 \times 2 + x \times 15 - x \times 2 = 13x + 40(\text{m}^2)$

(도로를 만들기 전 땅의 넓이)  $-$  (도로의 넓이)  $= 221(\text{m}^2)$  이므로

$$300 - (13x + 40) = 221, 300 - 13x - 40 = 221$$

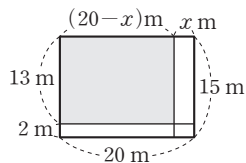
$$-13x = -39 \quad \therefore x = 3$$

답 3

다른풀이

오른쪽 그림과 같이 직선 도로를 가장자리로 이동시키면 직선 도로를 제외한 땅은 가로의 길이가  $(20-x)$  m, 세로의 길이가 13 m인 직사각형 모양이므로

$$(20-x) \times 13 = 221 \quad \therefore x = 3$$



**0855** 학생 수를  $x$  명이라 하면

한 학생에게 5개씩 나누어 주면 3개가 남으므로 굴의 개수는  $(5x+3)$  개 ..... ㉠

한 학생에게 6개씩 나누어 주면 13개가 부족하므로 굴의 개수는  $(6x-13)$  개 ..... ㉡

나누어 주는 방법에 관계없이 굴의 개수는 같으므로 ㉠=㉡에서

$$5x+3=6x-13, -x=-16 \quad \therefore x=16$$

따라서 학생 수는 16명이고 굴의 개수는

$$5x+3=5 \times 16+3=83(\text{개})$$

답 학생 수 : 16명, 굴의 개수 : 83개

**0856** 아이스크림 한 개의 가격을  $x$  원이라 하면

아이스크림 6개를 사면 1400원이 남으므로 가지고 있는 돈은  $(6x+1400)$  원 ..... ㉠

아이스크림 9개를 사면 400원이 부족하므로 가지고 있는 돈은  $(9x-400)$  원 ..... ㉡

이때 ㉠=㉡이므로

$$6x+1400=9x-400, -3x=-1800 \quad \therefore x=600$$

따라서 아이스크림 한 개의 가격은 600원이다.

답 ④

**0857** 오늘 모임에 참여한 사람 수를  $x$  명이라 하면

한 사람에게 7개씩 나누어 주면 4개가 모자라므로 기념품의 개수는  $(7x-4)$  개 ..... ㉠

한 사람에게 6개씩 나누어 주면 3개가 남으므로 기념품의 개수는  $(6x+3)$  개 ..... ㉡

나누어 주는 방법에 관계없이 기념품의 개수는 같으므로 ㉠=㉡에서

$$7x-4=6x+3 \quad \therefore x=7$$

따라서 기념품의 개수는

$$7x-4=7 \times 7-4=45(\text{개})$$

답 ③

**0858** 작년의 남학생 수를  $x$  명이라 하면

작년의 여학생 수는  $(1600-x)$  명이므로

$$\text{올해의 남학생 수는 } x + \frac{5}{100}x = \frac{105}{100}x(\text{명})$$

올해의 여학생 수는

$$(1600-x) - \frac{3}{100}(1600-x) = \frac{97}{100}(1600-x)(\text{명})$$

올해의 학생 수는 전체적으로 16명이 증가하였으므로

$$\frac{105}{100}x + \frac{97}{100}(1600-x) = 1600 + 16$$

$$105x + 97(1600-x) = 161600$$

$$105x + 155200 - 97x = 161600$$

$$8x = 6400 \quad \therefore x = 800$$

따라서 올해의 남학생 수는

$$\frac{105}{100} \times 800 = 840(\text{명})$$

답 840명

다른풀이

증가한 양과 감소한 양을 이용하여 방정식을 세운다.

작년의 남학생 수를  $x$  명이라 하면

$$(\text{남학생 수 } 5\% \text{ 증가}) + (\text{여학생 수 } 3\% \text{ 감소}) = 16$$

이므로

$$x \times \frac{5}{100} - (1600-x) \times \frac{3}{100} = 16 \quad \therefore x = 800$$

**0859** 작년의 회원 수를  $x$ 명이라 하면

$$x + \frac{5}{100} \times x = 1302$$

$$100x + 5x = 130200, 105x = 130200$$

$$\therefore x = 1240$$

따라서 작년의 회원 수는 1240명이다.

답 1240명

**0860** 작년의 여학생 수를  $x$ 명이라 하면

작년의 남학생 수는  $(400 - x)$ 명이므로

올해의 여학생 수는  $x$ 명

올해의 남학생 수는

$$(400 - x) + \frac{10}{100}(400 - x) = \frac{110}{100}(400 - x) \text{ (명)}$$

올해의 학생 수는 전체적으로 6% 증가하였으므로

$$x + \frac{110}{100}(400 - x) = 400 + 400 \times \frac{6}{100}$$

$$100x + 44000 - 110x = 40000 + 2400$$

$$-10x = -1600 \quad \therefore x = 160$$

따라서 작년의 여학생 수는 160명이다.

답 160명

**0861** 작년의 여학생 수를  $x$ 명이라 하면

작년의 남학생 수는  $(560 - x)$ 명이므로

$$\text{올해의 여학생 수는 } x + \frac{10}{100}x = \frac{110}{100}x \text{ (명)}$$

올해의 남학생 수는  $(560 - x) - 4 = 556 - x$  (명)

올해의 학생 수는 전체적으로 5% 증가하였으므로

$$\frac{110}{100}x + (556 - x) = 560 + 560 \times \frac{5}{100}$$

$$110x + 55600 - 100x = 56000 + 2800$$

$$10x = 3200 \quad \therefore x = 320$$

따라서 올해의 여학생 수는

$$\frac{110}{100} \times 320 = 352 \text{ (명)}$$

답 352명

다른풀이

증가한 양과 감소한 양을 이용하여 방정식을 세운다.

작년의 여학생 수를  $x$ 명이라 하면

(여학생 수 10% 증가) + (남학생 수 4명 감소)

= (전체적으로 5% 증가)

$$\text{이므로 } \frac{10}{100} \times x - 4 = \frac{5}{100} \times 560 \quad \therefore x = 320$$

**0862** 읽은 책의 전체 쪽수를  $x$ 쪽이라 하면

$$\frac{1}{4}x + \frac{1}{2}x + 30 = x$$

$$x + 2x + 120 = 4x, -x = -120$$

$$\therefore x = 120$$

따라서 책의 전체 쪽수는 120쪽이다.

답 ②

**0863** 여행한 총 시간을  $x$ 시간이라 하면

$$\frac{1}{4}x + \frac{1}{5}x + 8 + \frac{1}{3}x + 5 = x$$

$$15x + 12x + 480 + 20x + 300 = 60x$$

$$-13x = -780 \quad \therefore x = 60$$

따라서 여행한 총 시간은 60시간이다.

답 60시간

**0864** 피타고라스의 제자의 수를  $x$ 명이라 하면

$$\frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x + \frac{1}{7}x + 3 = x$$

$$14x + 7x + 4x + 84 = 28x$$

$$-3x = -84 \quad \therefore x = 28$$

따라서 피타고라스의 제자는 28명이다.

답 28명

**0865** 올라간 거리를  $x$  km라 하면

(올라갈 때 걸린 시간) + (내려올 때 걸린 시간) = 3시간 20분

이므로

$$\frac{x}{3} + \frac{x}{2} = 3\frac{20}{60}, \frac{x}{3} + \frac{x}{2} = \frac{10}{3}$$

$$2x + 3x = 20$$

$$5x = 20 \quad \therefore x = 4$$

따라서 내려올 때 걸린 시간은  $\frac{4}{2} = 2$  (시간)

답 ③

**0866** 두 지점 A, B 사이의 거리를  $x$  km라 하면

(갈 때 걸린 시간) + (올 때 걸린 시간) = 54분 =  $\frac{54}{60}$  시간

$$\text{이므로 } \frac{x}{5} + \frac{x}{4} = \frac{54}{60}, \frac{x}{5} + \frac{x}{4} = \frac{9}{10}$$

$$4x + 5x = 18, 9x = 18 \quad \therefore x = 2$$

따라서 두 지점 A, B 사이의 거리는 2 km이다.

답 2 km

**0867** 시속 80 km로 간 거리를  $x$  km라 하면 시속 100 km로 간 거리는  $(70 - x)$  km이다.

온천까지 가는 데 모두 48분 (=  $\frac{48}{60}$  시간)이 걸렸으므로

$$\frac{x}{80} + \frac{70 - x}{100} = \frac{48}{60}, \frac{x}{80} + \frac{70 - x}{100} = \frac{4}{5}$$

$$5x + 4(70 - x) = 320$$

$5x + 280 - 4x = 320 \quad \therefore x = 40$   
 따라서 시속 80 km로 간 거리는 40 km이다.

답 ③

**0868** 갈 때의 거리를  $x$  km라 하면 돌아올 때의 거리는  $(x+30)$ km이다.  
 (가는 데 걸린 시간) + (돌아오는 데 걸린 시간) = 4시간

이므로  $\frac{x}{80} + \frac{x+30}{60} = 4$

$3x + 4(x+30) = 960, 3x + 4x + 120 = 960$   
 $7x = 840 \quad \therefore x = 120$

따라서 갈 때의 거리는 120 km, 돌아올 때의 거리는  $120 + 30 = 150$ (km)이므로 돌아오는 데 걸린 시간은  $\frac{150}{60}$  시간 =  $2\frac{30}{60}$  시간 = 2시간 30분

답 2시간 30분

단계	채점요소	배점
㉠	방정식 세우기	40%
㉡	방정식 풀기	30%
㉢	돌아오는 데 걸린 시간 구하기	30%

**0869** 두 지점 A, B 사이의 거리를  $x$  km라 하면 (시속 60 km로 왕복하는 데 걸린 시간)  
 - (시속 70 km로 왕복하는 데 걸린 시간) = 5분 =  $\frac{5}{60}$  시간

이므로  $\frac{2x}{60} - \frac{2x}{70} = \frac{5}{60}$   
 $14x - 12x = 35$

$2x = 35 \quad \therefore x = 17.5$   
 따라서 두 지점 A, B 사이의 거리는 17.5 km이다.

답 ①

**0870** 두 지점 A, B 사이의 거리를  $x$  km라 하면 (시속 15 km로 가는 데 걸린 시간)  
 - (시속 40 km로 가는 데 걸린 시간) = 1시간 30분

이므로  $\frac{x}{15} - \frac{x}{40} = 1\frac{30}{60}, \frac{x}{15} - \frac{x}{40} = \frac{3}{2}$

$8x - 3x = 180, 5x = 180$   
 $\therefore x = 36$

따라서 두 지점 A, B 사이의 거리는 36 km이다.

답 36 km

단계	채점요소	배점
㉠	방정식 세우기	50%
㉡	방정식 풀기	40%
㉢	두 지점 A, B 사이의 거리 구하기	10%

**0871** 집에서 극장까지의 거리를  $x$  km라 하면 (시속 5 km로 갈 때 걸린 시간)  
 - (시속 7 km로 갈 때 걸린 시간) = 20분 =  $\frac{20}{60}$  시간

이므로  $\frac{x}{5} - \frac{x}{7} = \frac{20}{60}, \frac{x}{5} - \frac{x}{7} = \frac{1}{3}$

$21x - 15x = 35$   
 $6x = 35 \quad \therefore x = \frac{35}{6}$

따라서 집에서 극장까지의 거리는  $\frac{35}{6}$  km이다.

답 ③

**0872** 형이 출발한 지  $x$ 분 후에 동생을 만났다고 하면 (형이 자전거를 타고 간 거리) = (동생이 걸은 거리)  
 이므로  $250x = 100(x+6), 250x = 100x + 600$   
 $150x = 600$   
 $\therefore x = 4$

따라서 형은 출발한 지 4분 후에 동생을 만나게 된다.

답 ③

**0873** 아빠가 출발한 지  $x$ 시간 후에 엄마가 아빠를 만난다고 하면 (아빠가 오토바이를 타고 간 거리) = (엄마가 차를 타고 간 거리)  
 이므로

$60x = 80\left(x - \frac{15}{60}\right), 60x = 80x - 20$   
 $-20x = -20 \quad \therefore x = 1$

따라서 아빠가 출발한지 1시간 후에 엄마가 아빠를 만난다.

답 1시간 후

**0874** 늦게 출발한 차가 목적지에 도착할 때까지 걸린 시간을  $x$ 시간이라 하면 (먼저 출발한 차가 달린 거리) = (늦게 출발한 차가 달린 거리)  
 이므로

$60\left(x + \frac{20}{60}\right) = 70x, 60x + 20 = 70x$   
 $-10x = -20 \quad \therefore x = 2$

따라서 늦게 출발한 차가 목적지에 도착할 때까지 2시간이 걸렸

으므로 출발지에서 목적지까지의 거리는

$$70 \times 2 = 140(\text{km})$$

답 ④

**0875** A, B 두 사람이 출발한 지  $x$ 분 후에 처음으로 만난다고 하면

$$(A\text{가 걸은 거리}) + (B\text{가 걸은 거리}) = 3000(\text{m})$$

$$\text{이므로 } 80x + 70x = 3000$$

$$150x = 3000 \quad \therefore x = 20$$

따라서 A, B 두 사람은 출발한 지 20분 후에 처음으로 만나게 된다.

답 20분 후

**0876** (1) 두 사람이 출발한 지  $x$ 분 후에 만난다고 하면

$$(\text{하늘이가 걸은 거리}) + (\text{수영이가 걸은 거리}) = 1400(\text{m})$$

$$\text{이므로 } 80x + 60x = 1400$$

$$140x = 1400 \quad \therefore x = 10$$

따라서 두 사람은 출발한 지 10분 후에 만나게 된다.

가

(2) 두 사람이 만날 때까지 하늘이가 걸은 거리는

$80 \times 10 = 800(\text{m})$  이므로 두 사람이 만나는 지점은 하늘이네 집에서 800 m만큼 떨어진 곳이다.

나

답 (1) 10분 후 (2) 800 m

단계	채점요소	배점
가	두 사람이 출발한 지 몇 분 후에 만나게 되는지 구하기	60%
나	만나는 지점은 하늘이네 집에서 얼마만큼 떨어진 곳인지 구하기	40%

**0877** 형과 동생이 출발한 지  $x$ 분 후에 처음으로 만난다고 하면

$$(\text{형이 } x\text{분 동안 걷는 거리}) - (\text{동생이 } x\text{분 동안 걷는 거리})$$

$$= 1100(\text{m})$$

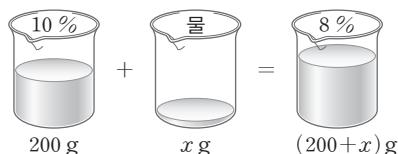
$$\text{이므로 } 60x - 50x = 1100$$

$$10x = 1100 \quad \therefore x = 110$$

따라서 형과 동생은 출발한 지 110분 후에 처음으로 만난다.

답 110분 후

**0878** 넣은 물의 양을  $x$  g이라 하면



물을 넣기 전이나 물을 넣은 후의 소금의 양은 변하지 않으므로

$$\frac{10}{100} \times 200 = \frac{8}{100} \times (200 + x)$$

$$2000 = 1600 + 8x$$

$$-8x = -400 \quad \therefore x = 50$$

따라서 50 g의 물을 넣어야 한다.

답 ④

**0879**  $x$  g의 물을 증발시킨다고 하면 물을 증발시키기 전이나 물을 증발시킨 후의 소금의 양은 변하지 않으므로

$$\frac{8}{100} \times 250 = \frac{10}{100} \times (250 - x)$$

가

$$2000 = 2500 - 10x$$

$$10x = 500 \quad \therefore x = 50$$

나

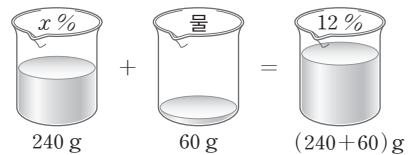
따라서 50 g의 물을 증발시켜야 한다.

다

답 50 g

단계	채점요소	배점
가	방정식 세우기	40%
나	방정식 풀기	40%
다	증발시키는 물의 양 구하기	20%

**0880** 처음 소금물의 농도를  $x\%$ 라 하면



물을 넣기 전이나 물을 넣은 후의 소금의 양은 변하지 않으므로

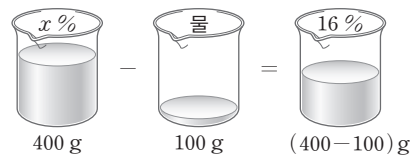
$$\frac{x}{100} \times 240 = \frac{12}{100} (240 + 60)$$

$$240x = 3600 \quad \therefore x = 15$$

따라서 처음 소금물의 농도는 15%이다.

답 ②

**0881** 처음 설탕물의 농도를  $x\%$ 라 하면



물을 증발시키기 전이나 물을 증발시킨 후의 설탕의 양은 변하지 않으므로

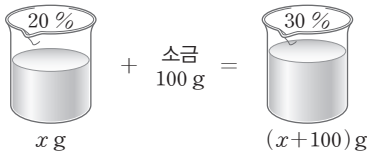
$$\frac{x}{100} \times 400 = \frac{16}{100} (400 - 100)$$

$$4x = 48 \quad \therefore x = 12$$

따라서 처음 설탕물의 농도는 12%이다.

답 12%

**0882** 20%의 소금물의 양을  $x$ g이라 하면



$$\frac{20}{100} \times x + 100 = \frac{30}{100} \times (x + 100)$$

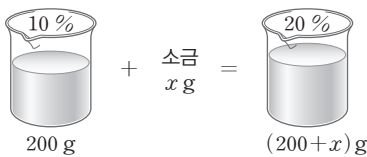
$$20x + 10000 = 30x + 3000$$

$$-10x = -7000 \quad \therefore x = 700$$

따라서 처음 20%의 소금물의 양은 700g이다.

답 ③

**0883** 더 넣어야 하는 소금의 양을  $x$ g이라 하면



$$\frac{10}{100} \times 200 + x = \frac{20}{100} \times (200 + x)$$

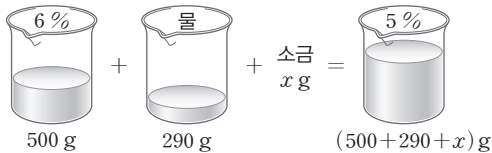
$$2000 + 100x = 4000 + 20x$$

$$80x = 2000 \quad \therefore x = 25$$

따라서 25g의 소금을 더 넣어야 한다.

답 25 g

**0884**  $x$ g의 소금을 더 넣는다고 하면 5%의 소금물의 양은  $(500 + 290 + x)$ g이다.



섞기 전 소금의 양의 합과 섞은 후 소금물에 들어 있는 소금의 양은 같으므로

$$\frac{6}{100} \times 500 + x = \frac{5}{100} \times (500 + 290 + x)$$

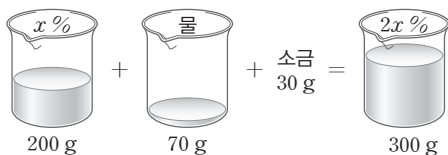
$$3000 + 100x = 2500 + 1450 + 5x$$

$$95x = 950 \quad \therefore x = 10$$

따라서 더 넣어야 하는 소금의 양은 10g이다.

답 10 g

**0885** 처음 소금물의 농도를  $x$ %라 하면 나중 소금물의 농도는  $2x$ %이고 나중 소금물의 양은  $200 + 70 + 30 = 300$ (g)이다.



섞기 전 소금의 양의 합과 섞은 후 소금물에 들어 있는 소금의 양은 같으므로

$$\frac{x}{100} \times 200 + 30 = \frac{2x}{100} \times 300$$

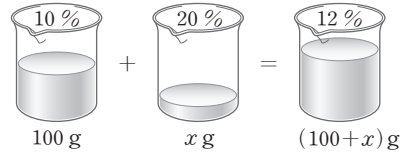
$$200x + 3000 = 600x$$

$$-400x = -3000 \quad \therefore x = 7.5$$

따라서 처음의 소금물의 농도는 7.5%이다.

답 7.5 %

**0886** 20%의 소금물을  $x$ g 섞는다고 하면



섞기 전 두 소금물에 들어 있는 소금의 양의 합과 섞은 후 소금물에 들어 있는 소금의 양은 같으므로

$$\frac{10}{100} \times 100 + \frac{20}{100} \times x = \frac{12}{100} \times (100 + x)$$

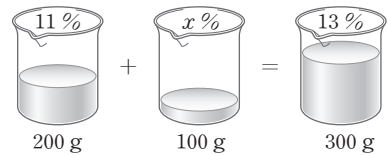
$$1000 + 20x = 1200 + 12x$$

$$8x = 200 \quad \therefore x = 25$$

따라서 20%의 소금물은 25g을 섞어야 한다.

답 ②

**0887** 13%의 소금물의 양은  $200 + 100 = 300$ (g)이다.



섞기 전 두 소금물에 들어 있는 소금의 양의 합과 섞은 후 소금물에 들어 있는 소금의 양은 같으므로

$$\frac{11}{100} \times 200 + \frac{x}{100} \times 100 = \frac{13}{100} \times 300$$

$$22 + x = 39 \quad \therefore x = 17$$

답 17

**0888** 3%의 소금물을  $x$ g 섞는다고 하면

8%의 소금물의 양은  $(100 - x)$ g이다.

섞기 전 두 소금물에 들어 있는 소금의 양의 합과 섞은 후 소금물에 들어 있는 소금의 양은 같으므로

$$\frac{3}{100} \times x + \frac{8}{100} \times (100 - x) = \frac{6}{100} \times 100$$

$$3x + 800 - 8x = 600$$

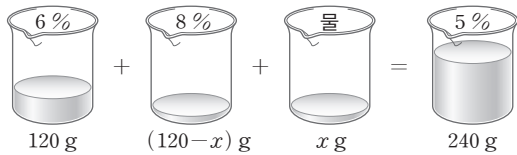
$$-5x = -200 \quad \therefore x = 40$$

따라서 3%의 소금물은 40g을 섞어야 한다.

답 40g

단계	채점요소	배점
㉠	방정식 세우기	50%
㉡	방정식 풀기	40%
㉢	3%의 소금물의 양 구하기	10%

**0889** 더 넣은 물의 양을  $x$ g이라 하면 8%의 소금물의 양은  $240 - 120 - x = 120 - x$ (g)이다.



섞기 전 소금의 양의 합과 섞은 후 소금물에 들어 있는 소금의 양은 같으므로

$$\frac{6}{100} \times 120 + \frac{8}{100} \times (120 - x) = \frac{5}{100} \times 240$$

$$720 + 960 - 8x = 1200$$

$$-8x = -480 \quad \therefore x = 60$$

따라서 더 넣은 물의 양은 60g이다.

답 60g

## 유형 UP

**0890** 선풍기의 원가를  $x$ 원이라 하면

원가의 20%의 이익은  $x \times \frac{20}{100} = \frac{1}{5}x$ (원)이므로 정가는

$x + \frac{1}{5}x = \frac{6}{5}x$ (원)이고, 정가에서 5000원을 할인한 판매 가격은

$(\frac{6}{5}x - 5000)$ 원이다.

(이익) = (판매 가격) - (원가)이므로

$$3000 = (\frac{6}{5}x - 5000) - x$$

$$15000 = 6x - 25000 - 5x$$

$$-x = -40000 \quad \therefore x = 40000$$

따라서 선풍기의 원가는 40000원이다.

답 40000원

**0891** 물건의 원가를  $x$ 원이라 하면

원가의 50%의 이익은  $x \times \frac{50}{100} = \frac{1}{2}x$ (원)이므로 정가는

$x + \frac{1}{2}x = \frac{3}{2}x$ (원)이고, 정가에서 400원을 할인한 판매 가격은

$(\frac{3}{2}x - 400)$ 원이다.

(이익) = (판매 가격) - (원가)이므로

$$800 = (\frac{3}{2}x - 400) - x$$

$$1600 = 3x - 800 - 2x$$

$$-x = -2400 \quad \therefore x = 2400$$

따라서 물건의 원가는 2400원이다.

답 2400원

**0892** 상품의 정가를  $x$ 원이라 하면

정가의 20%를 할인한 판매 가격은  $(x - x \times \frac{20}{100}) = \frac{4}{5}x$ (원)

이고, (이익) = (판매 가격) - (원가)이므로

$$\frac{15}{100} \times 8000 = \frac{4}{5}x - 8000$$

$$120000 = 80x - 800000$$

$$-80x = -920000 \quad \therefore x = 11500$$

따라서 상품의 정가는 11500원이다.

답 11500원

**0893** 원가를  $a$ 원이라 하면

원가의  $x$ 할의 이익은  $a \times \frac{x}{10}$ (원)이므로 정가는

$a + a \times \frac{x}{10} = a(1 + \frac{x}{10})$ (원)이다.

또한, 판매 가격은 정가에서 20% 할인하였으므로

(판매 가격) =  $a(1 + \frac{x}{10}) - a(1 + \frac{x}{10}) \times \frac{20}{100} = \frac{4}{5}a(1 + \frac{x}{10})$ (원)

이때 원가의 20%의 이익이 생겼으므로

$$\frac{4}{5}a(1 + \frac{x}{10}) - a = a \times \frac{20}{100}$$

$$\text{양변을 } a \text{로 나누면 } \frac{4}{5}(1 + \frac{x}{10}) - 1 = \frac{2}{5}$$

$$\frac{4}{5} + \frac{2}{25}x - 1 = \frac{2}{5}$$

$$20 + 2x - 25 = 10, 2x = 10 \quad \therefore x = 5$$

답 5

**0894** 전체 일의 양을 1이라 하면 형과 동생이 하루 동안 하는

일의 양은 각각  $\frac{1}{12}, \frac{1}{20}$ 이다.

형과 동생이  $x$ 일 동안 함께 일을 했다고 하면

$$\frac{1}{20} \times 4 + (\frac{1}{12} + \frac{1}{20}) \times x = 1, \frac{1}{5} + \frac{8}{60}x = 1$$

$$12 + 8x = 60$$

$$8x = 48 \quad \therefore x = 6$$

따라서 형과 동생은 6일 동안 함께 일을 하였다.

답 6일

**0895** 전체 일의 양을 1이라 하면 승범이와 은모가 하루 동안 하는 일의 양은 각각  $\frac{1}{10}, \frac{1}{20}$ 이다.

승범이가  $x$ 일 동안 일을 했다고 하면

$$\frac{1}{10} \times x + \frac{1}{20} \times (x+5) = 1$$

$$2x + x + 5 = 20$$

$$3x = 15 \quad \therefore x = 5$$

따라서 승범이는 5일 동안 일을 하였다.

▣ 5일

**0896** 전체 일의 양을 1이라 하면 태진이와 창민이가 하루 동안 하는 일의 양은 각각  $\frac{1}{20}, \frac{1}{30}$ 이다.

둘이 함께  $x$ 일 동안 일을 했다고 하면

$$\left(\frac{1}{20} + \frac{1}{30}\right) \times x + \frac{1}{20} \times 10 = 1, \quad \frac{5}{60}x + \frac{1}{2} = 1$$

$$5x + 30 = 60$$

$$5x = 30 \quad \therefore x = 6$$

따라서 둘이 함께 6일 동안 일을 했으므로 일을 완성하는 데 걸린 시간은 총  $6 + 10 = 16$ (일)

▣ 16일

**0897** 물통에 가득 찬 물의 양을 1이라 하면 A, B호스는 한 시간 동안 각각  $\frac{1}{3}, \frac{1}{4}$ 만큼의 물을 채우고, C호스는 한 시간 동안  $\frac{1}{6}$ 만큼의 물을 빼낸다.

물통에 물을 가득 채우는 데  $x$ 시간이 걸린다고 하면

$$\frac{1}{3}x + \frac{1}{4}x - \frac{1}{6}x = 1, \quad 4x + 3x - 2x = 12$$

$$5x = 12 \quad \therefore x = \frac{12}{5}$$

따라서 물통에 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간은

$$\frac{12}{5}(\text{시간}) = 2\frac{2}{5}(\text{시간}) = 2\text{시간 } 24\text{분}$$

▣ 2시간 24분

**0898** 긴 의자의 개수를  $x$ 개라 하면 한 의자에 5명씩 앉을 때 의 학생 수는  $(5x+4)$ 명 ..... ㉠

한 의자에 6명씩 앉으면 6명이 모두 앉게 되는 의자는  $(x-1)$ 개 이므로 학생 수는  $\{6(x-1)+2\}$ 명 ..... ㉡

이때 ㉠=㉡이므로

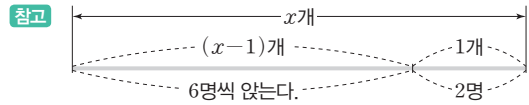
$$5x+4=6(x-1)+2$$

$$5x+4=6x-4, \quad -x=-8 \quad \therefore x=8$$

따라서 긴 의자의 개수는 8개이고, 학생 수는

$$5 \times 8 + 4 = 44(\text{명})$$

▣ 긴 의자의 개수 : 8개, 학생 수 : 44명



**0899** 긴 의자의 개수를  $x$ 개라 하면 한 의자에 6명씩 앉을 때 의 학생 수는  $(6x+3)$ 명 ..... ㉠

한 의자에 7명씩 앉으면 7명이 모두 앉게 되는 의자는  $(x-2)$ 개 이므로 학생 수는  $\{7(x-2)+2\}$ 명 ..... ㉡

이때 ㉠=㉡이므로

$$6x+3=7(x-2)+2$$

$$6x+3=7x-12, \quad -x=-15$$

$$\therefore x=15$$

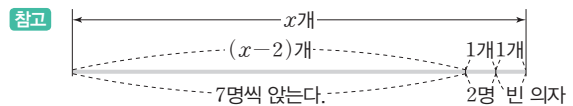
$$6 \times 15 + 3 = 93(\text{명})$$

따라서 긴 의자의 개수는 15개이고, 학생 수는

$$6 \times 15 + 3 = 93(\text{명})$$

▣ 긴 의자의 개수 : 15개, 학생 수 : 93명

단계	채점요소	배점
㉠	방정식 세우기	50%
㉡	방정식 풀기	30%
㉢	긴 의자의 개수, 학생 수 구하기	20%



**0900** 보트의 수를  $x$ 척이라 하면

한 보트에 5명씩 탈 때의 학생 수는  $(5x+1)$ 명 ..... ㉠

한 보트에 7명씩 타면 7명이 모두 타는 보트는  $(x-2)$ 척이므로 학생 수는  $\{7(x-2)+1\}$ 명 ..... ㉡

이때 ㉠=㉡이므로

$$5x+1=7(x-2)+1$$

$$5x+1=7x-13, \quad -2x=-14$$

$$\therefore x=7$$

따라서 보트의 수가 7척이므로 학생 수는

$$5 \times 7 + 1 = 36(\text{명})$$

▣ 36명

**0901** 텐트의 수를  $x$ 개라 하면

한 텐트에 3명씩 자면 9명이 남으므로 학생 수는

$$(3x+9)\text{명} \quad \dots\dots \text{㉠}$$

한 텐트에 4명씩 자면 4명이 모두 자는 텐트는  $(x-26)$ 개이므로 학생 수는  $\{4(x-26)+3\}$ 명 ..... ㉡

이때 ㉠=㉡이므로  $3x+9=4(x-26)+3$

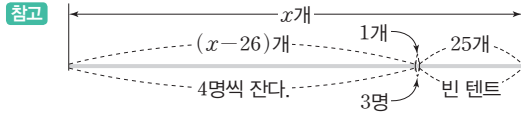


$$3x + 9 = 4x - 101, -x = -110$$

$$\therefore x = 110$$

따라서 텐트의 수는 110개이고, 학생 수는  $3 \times 110 + 9 = 339$ (명)

답 텐트의 수 : 110개, 학생 수 : 339명



**0902** 열차의 길이를  $x$  m라 하면 1300 m의 터널을 완전히 통과할 때의 열차의 속력은 초속  $\frac{1300+x}{40}$  m이고, 400 m의 다리를 완전히 통과할 때의 열차의 속력은 초속  $\frac{400+x}{15}$  m이다.

이때 열차의 속력은 일정하므로

$$\frac{1300+x}{40} = \frac{400+x}{15}$$

$$3(1300+x) = 8(400+x)$$

$$3900 + 3x = 3200 + 8x, -5x = -700 \quad \therefore x = 140$$

따라서 열차의 길이는 140 m이다.

답 140 m

**0903** 기차의 길이를  $x$  m라 하면 1600 m인 다리를 완전히 통과하는 데 40초가 걸리므로

$$\frac{1600+x}{45} = 40 \quad \leftarrow \frac{(\text{거리})}{(\text{속력})} = (\text{시간})$$

$$1600 + x = 1800 \quad \therefore x = 200$$

따라서 기차의 길이는 200 m이다.

답 ④

**0904** 기차의 속력을 초속  $x$  m라 하면 960 m의 터널을 완전히 통과하는 데 30초가 걸리므로

$$x \times 30 = 960 + 240 \quad \leftarrow (\text{속력}) \times (\text{시간}) = (\text{거리})$$

$$30x = 1200 \quad \therefore x = 40$$

따라서 기차의 속력이 초속 40 m이고, 기차가 터널을 통과하는 동안 보이지 않는 동안 달린 거리는

$$(\text{터널의 길이}) - (\text{기차의 길이}) = 960 - 240 = 720(\text{m})$$

$$\text{이므로 기차는 } \frac{720}{40} = 18(\text{초}) \text{ 동안 보이지 않았다.}$$

답 ③

### 중단원 마무리하기

**0905** 처음 자연수의 십의 자리의 숫자를  $x$ 라 하면 처음 자연수는  $x \times 10 + 8 \times 1 = 10x + 8$ ,

바뀐 자연수는  $8 \times 10 + x \times 1 = 80 + x$ 이므로

$$80 + x = 2(10x + 8) + 7$$

$$80 + x = 20x + 16 + 7$$

$$-19x = -57 \quad \therefore x = 3$$

따라서 처음 수는 38이다.

답 38

**0906**  $x$ 일 후에 우찬이가 가지고 있는 돈은

$(50000 - 1000x)$  원,  $x$ 일 후에 세진이가 가지고 있는 돈은

$(31000 - 1000x)$  원이므로

$$50000 - 1000x = 2(31000 - 1000x)$$

$$50000 - 1000x = 62000 - 2000x$$

$$1000x = 12000 \quad \therefore x = 12$$

따라서 우찬이가 가지고 있는 돈이 세진이가 가지고 있는 돈의 2배가 되는 것은 12일 후이다.

답 12일 후

**0907** 직사각형의 세로의 길이를  $x$  cm라 하면 가로 길이는  $2x$  cm이다.

이때 직사각형의 둘레의 길이가 120 cm이므로

$$2(2x + x) = 120, 6x = 120$$

$$\therefore x = 20$$

따라서 직사각형의 가로의 길이는  $2 \times 20 = 40(\text{cm})$ 이다.

답 40 cm

**0908** 아버지가 출발한 지  $x$ 시간 후에 아버지가 어머니를 만났다고 하면

$$(\text{어머니가 간 거리}) = (\text{아버지가 간 거리})$$

$$\text{이므로 } 70\left(x + \frac{9}{60}\right) = 100x$$

$$70x + \frac{63}{6} = 100x, 420x + 63 = 600x$$

$$-180x = -63 \quad \therefore x = \frac{7}{20}$$

따라서 아버지가 집에서 출발한 지  $\frac{7}{20}$ 시간, 즉 21분 후에 어머니를 만난다.

답 ③

**0909** 모양으로 선택할 때 가운데 수를  $x$ 라 하면 나머지 4개의 숫자는 오른쪽 그림과 같으므로

$$(x-7) + (x-1) + x + (x+1) + (x+7) = 115$$

$$5x = 115 \quad \therefore x = 23$$

따라서 가운데 수는 23이다.

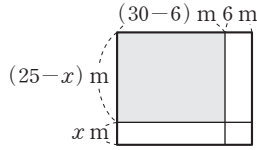
답 23

**0910** (길을 내기 전 잔디밭의 넓이) $=30 \times 25 = 750(\text{m}^2)$   
 (길의 넓이) $=30 \times x + 6 \times 25 - 6 \times x = 24x + 150(\text{m}^2)$   
 (길을 내기 전 잔디밭의 넓이) $-(\text{길의 넓이}) = 480(\text{m}^2)$   
 이므로  $750 - (24x + 150) = 480$   
 $750 - 24x - 150 = 480, -24x = -120 \quad \therefore x = 5$

답 5

다른풀이

오른쪽 그림과 같이 길을 가장자리로 이동시키면 길을 제외한 잔디밭은 가로 길이가  $(30-6)\text{m}$ , 세로의 길이가  $(25-x)\text{m}$ 인 직사각형 모양이



므로

$$(30-6)(25-x) = 480, 24(25-x) = 480$$

$$25-x = 20 \quad \therefore x = 5$$

**0911** 두 사람이 출발한 지  $x$ 초 후에 처음으로 만난다고 하면 (현정이가  $x$ 초 동안 달린 거리) $-(\text{성현이가 } x \text{초 동안 달린 거리}) = 480(\text{m})$

$$\text{이므로 } 10x - 7x = 480$$

$$3x = 480 \quad \therefore x = 160$$

즉, 160초 후에 처음으로 만나므로 160초마다 한 번씩 만난다.

따라서 16분 $=960$ 초이므로 16분 동안 총  $\frac{960}{160} = 6(\text{번})$  만나게 된다.

답 6번

**0912** 작년의 남학생 수를  $x$ 명이라 하면 작년의 여학생 수는  $(650-x)$ 명이므로

$$\text{올해의 남학생 수는 } x + \frac{8}{100}x = \frac{108}{100}x(\text{명})$$

$$\text{올해의 여학생 수는 } (650-x) - 2 = 648 - x(\text{명})$$

올해의 학생 수는 전체적으로 4% 증가하였으므로

$$\frac{108}{100}x + (648 - x) = 650 + 650 \times \frac{4}{100}$$

$$108x + 64800 - 100x = 65000 + 2600$$

$$8x = 2800 \quad \therefore x = 350$$

따라서 올해의 남학생 수는

$$\frac{108}{100} \times 350 = 378(\text{명})$$

답 378명

**0913** 긴 의자의 개수를  $x$ 개라 하면

한 의자에 4명씩 앉을 때의 학생 수는  $(4x+5)$ 명 ..... ㉠

한 의자에 5명씩 앉으면 5명이 모두 앉게 되는 의자는  $(x-4)$ 개

이므로 학생 수는  $\{5(x-4) + 4\}$ 명 ..... ㉡

이때 ㉠ $=$ ㉡이므로

$$4x + 5 = 5(x - 4) + 4$$

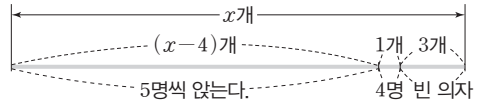
$$4x + 5 = 5x - 16, -x = -21 \quad \therefore x = 21$$

따라서 긴 의자의 개수는 21개이므로 학생 수는

$$4 \times 21 + 5 = 89(\text{명})$$

답 ㉠

참고



**0914** 전체 일의 양을 1이라 하면 A와 B가 하루 동안 하는 일의 양은 각각  $\frac{1}{8}, \frac{1}{16}$ 이다.

둘이 함께  $x$ 일 동안 일을 했다고 하면

$$\frac{1}{8} \times 2 + \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{16}\right) \times x = 1$$

$$\frac{1}{4} + \frac{3}{16}x = 1, 4 + 3x = 16$$

$$3x = 12 \quad \therefore x = 4$$

따라서 A가 일한 기간은  $2 + 4 = 6(\text{일})$

답 6일

**0915** 남자 합격자 수 :  $160 \times \frac{5}{5+3} = 100(\text{명})$

여자 합격자 수 :  $160 \times \frac{3}{5+3} = 60(\text{명})$

남자 지원자 수를  $4x$ 명이라 하면 여자 지원자 수는  $3x$ 명이므로

남자 불합격자 수 :  $(4x - 100)$ 명

여자 불합격자 수 :  $(3x - 60)$ 명

불합격자의 남녀의 비는 1 : 1이므로

$$4x - 100 = 3x - 60 \quad \therefore x = 40$$

따라서 입학 지원자의 수는

$$7x = 7 \times 40 = 280(\text{명})$$

답 280명

**0916** (1) 물건의 원가를  $x$ 원이라 하면

원가의 40%의 이익은  $x \times \frac{40}{100} = \frac{2}{5}x(\text{원})$ 이므로 정가는

$x + \frac{2}{5}x = \frac{7}{5}x(\text{원})$ 이고, 정가에서 1600원을 할인한 판매 가격은

$\left(\frac{7}{5}x - 1600\right)$ 원이다.

(이익) $=$ (판매 가격) $-(\text{원가})$ 이므로

$$1400 = \left(\frac{7}{5}x - 1600\right) - x$$

$$7000 = 7x - 8000 - 5x$$

$$-2x = -15000 \quad \therefore x = 7500$$

따라서 물건의 원가는 7500원이다.

(2) 물건의 정가는  $\frac{7}{5} \times 7500 = 10500(\text{원})$

답 (1) 7500원 (2) 10500원

**0917** 4%의 소금물의 양은  $360 - (300 - x + x) = 60$ (g)이다.  
소금의 양은 변함이 없으므로

$$\frac{8}{100} \times 300 - \frac{8}{100} \times x + \frac{4}{100} \times 60 = \frac{6}{100} \times 360$$

$$2400 - 8x + 240 = 2160$$

$$-8x = -480 \quad \therefore x = 60$$

가

나

답 60

단계	채점요소	배점
가	방정식 세우기	70%
나	x의 값 구하기	30%

**0918** 열차가 시속 60 km로 달린 거리를 x km라 하면  
(시속 60 km로 달린 시간) + (시속 40 km로 달린 시간)  
= (예상 소요 시간) + 8분  
이므로

$$\frac{x}{60} + \frac{42-x}{40} = \frac{42}{60} + \frac{8}{60}$$

$$2x + 3(42-x) = 84 + 16$$

$$2x + 126 - 3x = 100$$

$$-x = -26 \quad \therefore x = 26$$

가

나

따라서 시속 60 km로 달린 거리는 26 km이다.

다

답 26 km

단계	채점요소	배점
가	방정식 세우기	50%
나	방정식 풀기	40%
다	시속 60 km로 달린 거리 구하기	10%

**0919** (i) A그릇의 소금물 50 g을 B그릇에 넣고 섞은 후의 B  
그릇의 소금물의 농도를 a%라 하면

$$\frac{30}{100} \times 200 + \frac{20}{100} \times 50 = \frac{a}{100} \times 250$$

$$6000 + 1000 = 250a, \quad -250a = -7000$$

$$\therefore a = 28$$

따라서 섞은 후의 B그릇의 소금물의 농도는 28%이다.

(ii) 섞은 후의 B그릇의 소금물 50 g을 A그릇에 넣고 섞은 후의  
A그릇의 소금물의 농도를 b%라 하면

$$\frac{20}{100} \times 250 + \frac{28}{100} \times 50 = \frac{b}{100} \times 300$$

$$5000 + 1400 = 300b, \quad -300b = -6400$$

$$\therefore b = \frac{64}{3}$$

따라서 A그릇의 소금물의 농도는  $\frac{64}{3}$ %이다.

답  $\frac{64}{3}$ %

**0920** 분침은 1분에  $360^\circ \div 60 = 6^\circ$ 씩 움직이고,  
시침은 1시간에  $360^\circ \div 12 = 30^\circ$ 씩 움직이므로  
시침은 1분에  $30^\circ \div 60 = 0.5^\circ$ 씩 움직인다.

(1) 5시 x분에 시침과 분침이 일치한다고 하면

x분 동안 분침과 시침이 움직인 각도는 각각  $6x^\circ, 0.5x^\circ$ 이므로

$$150 + 0.5x = 6x, \quad 300 + x = 12x$$

$$-11x = -300 \quad \therefore x = \frac{300}{11} = 27\frac{3}{11}$$

따라서 5시  $27\frac{3}{11}$ 분에 시침과 분침이 일치한다.

(2) 9시 x분에 시침과 분침이 서로 반대 방향으로 일직선을 이룬다고 하면 x분 동안 분침과 시침이 움직인 각도는 각각  $6x^\circ, 0.5x^\circ$ 이므로

$$(270 + 0.5x) - 6x = 180, \quad 270 - 5.5x = 180$$

$$2700 - 55x = 1800, \quad -55x = -900$$

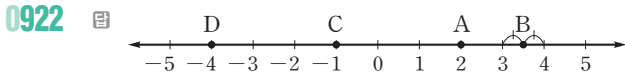
$$\therefore x = \frac{900}{55} = \frac{180}{11} = 16\frac{4}{11}$$

따라서 9시  $16\frac{4}{11}$ 분에 시침과 분침이 서로 반대 방향으로 일직선을 이룬다.

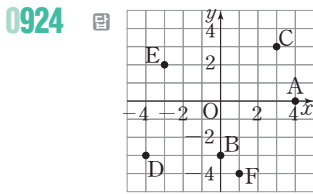
답 (1) 5시  $27\frac{3}{11}$ 분 (2) 9시  $16\frac{4}{11}$ 분

교과서문제 정복하기

0921 ㉠  $A(-5), B(-\frac{5}{2}), C(\frac{3}{2}), D(4)$



0923 ㉠  $A(3, 2), B(-3, -1), C(-2, 3), D(1, -2)$



0925 ㉠  $A(5, -2)$       0926 ㉠  $B(-4, 0)$

0927 ㉠  $C(0, 3)$       0928 ㉠  $O(0, 0)$

0929 ㉠ 제 2 사분면      0930 ㉠ 제 4 사분면

0931 ㉠ 제 1 사분면      0932 ㉠ 제 3 사분면

0933

점의 위치	제 1 사분면	제 2 사분면	제 3 사분면	제 4 사분면
$x$ 좌표	+	-	-	+
$y$ 좌표	-	+	-	-

㉠ 풀이 참조

0934 ㉠  $(3, 2)$       0935 ㉠  $(-3, -2)$

0936 ㉠  $(-3, 2)$

- 0937 (1) 집에서 공연장까지의 거리가 2 km이므로 공연장에 도착한 시간은 집에서 출발한 지 40분 후이다.  
 (2) 집에서 공연장까지의 거리가 2 km이므로 집에서 출발하여 공연장까지 다녀오는 데 걸린 시간은 110분이다.  
 (3) 공연장에 머물렀던 시간은 그래프에서 수평인 부분이다. 따라서 공연장에 머문 시간은 40분 후부터 90분 후까지이므로  $90 - 40 = 50$ (분) 동안이다.

㉠ (1) 40분 후 (2) 110분 (3) 50분

유형 익히기

0938 ㉢  $C(2, 0)$

㉠ ㉢

0939 ㉠  $A(-3, 2), B(1, -1), C(-4, 0), D(2, 3)$

0940 두 순서쌍이 서로 같으므로

$$3a - 6 = a - 2 \text{에서 } 2a = 4 \quad \therefore a = 2$$

$$-b + 4 = -2b + 1 \text{에서 } b = -3$$

$$\therefore a - b = 2 - (-3) = 5$$

㉠ 5

0941 (점 A의  $x$ 좌표)=(점 D의  $x$ 좌표)=3

(점 A의  $y$ 좌표)=(점 B의  $y$ 좌표)=4

$$\therefore A(3, 4)$$

(점 C의  $x$ 좌표)=(점 B의  $x$ 좌표)=-1

(점 C의  $y$ 좌표)=(점 D의  $y$ 좌표)=-2

$$\therefore C(-1, -2)$$

㉠  $A(3, 4), C(-1, -2)$

0942  $x$ 축 위에 있으므로  $y$ 좌표가 0이고,  $x$ 좌표가  $-\frac{2}{3}$ 이므로  $(-\frac{2}{3}, 0)$ 이다.

㉠ ①

0943  $y$ 축 위에 있으므로  $x$ 좌표가 0이고,  $y$ 좌표가 -7이므로  $(0, -7)$ 이다.

㉠ ②

0944 점  $(a+3, a-2)$ 는  $x$ 축 위의 점이므로  $y$ 좌표가 0이다.  
 $a - 2 = 0 \quad \therefore a = 2$

가

점  $(b-5, 2-b)$ 는  $y$ 축 위의 점이므로  $x$ 좌표가 0이다.

$$b - 5 = 0 \quad \therefore b = 5$$

나

$$\therefore a + b = 2 + 5 = 7$$

다

㉠ 7

단계	채점요소	배점
㉠	$a$ 의 값 구하기	40%
㉡	$b$ 의 값 구하기	40%
㉢	$a+b$ 의 값 구하기	20%

0945 점  $(a, b)$ 가  $y$ 축 위에 있으므로  $x$ 좌표가 0이다.

$\therefore a=0$

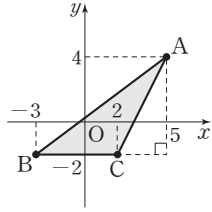
이때 점  $(a, b)$ 는 원점이 아니므로  $b \neq 0$ 이다.

답 ③

0946 세 점 A, B, C를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC를 그리면 오른쪽 그림과 같다.

$\therefore$  (삼각형 ABC의 넓이)

$$= \frac{1}{2} \times 5 \times 6 = 15$$

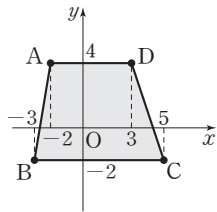


답 ④

0947 네 점 A, B, C, D를 꼭짓점으로 하는 사각형 ABCD를 그리면 오른쪽 그림과 같다.

$\therefore$  (사각형 ABCD의 넓이)

$$= \frac{1}{2} \times (5+8) \times 6 = 39$$

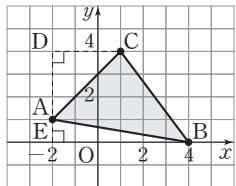


답 39

0948 세 점 A, B, C를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC를 그리면 오른쪽 그림과 같다.

$\therefore$  (삼각형 ABC의 넓이)

$$\begin{aligned} &= (\text{사각형 DEBC의 넓이}) \\ &\quad - \{(\text{삼각형 ACD의 넓이}) + (\text{삼각형 AEB의 넓이})\} \\ &= \frac{1}{2} \times (3+6) \times 4 - \left( \frac{1}{2} \times 3 \times 3 + \frac{1}{2} \times 6 \times 1 \right) \\ &= 18 - \left( \frac{9}{2} + 3 \right) = \frac{21}{2} \end{aligned}$$



답  $\frac{21}{2}$

0949 세 점 A, B, C를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC를 그리면 오른쪽 그림과 같다.

선분 BC를 밑변으로 하면  
(밑변의 길이)  $= a - (-2)$   
 $= a + 2$

점 A에서 선분 BC에 수선을 그어 선분 BC와 만나는 점을 H라 하면

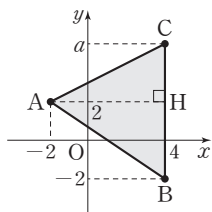
(높이)  $= \overline{AH} = 4 - (-2) = 6$

..... 답 ㉠

따라서 삼각형 ABC의 넓이가 21이므로

$$\frac{1}{2} \times (a+2) \times 6 = 21$$

..... 답 ㉡



$a+2=7 \quad \therefore a=5$

..... 답 ㉠

답 5

단계	채점요소	배점
㉠	삼각형의 밑변의 길이와 높이 구하기	50%
㉡	넓이를 이용하여 식 세우기	40%
㉢	양수 $a$ 의 값 구하기	10%

0950 ③ 점  $(2, -5)$ 는 제 4 사분면 위의 점이다.

④ 점  $(-1, 3)$ 은 제 2 사분면 위의 점이고, 점  $(3, -1)$ 은 제 4 사분면 위의 점이다.

답 ③, ④

0951 ① 제 4 사분면 위의 점

②  $y$ 축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.

③ 제 1 사분면 위의 점

⑤ 제 3 사분면 위의 점

답 ④

0952 주어진 점이 속하는 사분면은 다음과 같다.

① 제 1 사분면    ② 제 3 사분면    ④ 제 2 사분면

⑤  $x$ 축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.

답 ③

0953 점  $(x, y)$ 가 제 3 사분면 위의 점이면  $x < 0, y < 0$ 이므로  $\neg$ ,  $\text{㉠}$ 의 2개이다.

답 2개

다른풀이

주어진 점이 속하는 사분면은 다음과 같다.

㉠. 제 3 사분면    ㉡. 제 4 사분면

㉢. 제 1 사분면    ㉣. 제 3 사분면

㉤. 제 4 사분면    ㉥. 제 2 사분면

따라서 제 3 사분면 위의 점은  $\neg$ ,  $\text{㉠}$ 의 2개이다.

0954 점  $(-b, a)$ 가 제 4 사분면 위의 점이므로  $-b > 0, a < 0$ 에서  $a < 0, b < 0$

이때  $ab > 0$ 이므로  $-ab < 0$ 이고,  $a+b < 0$ 이다.

따라서 점  $(-ab, a+b)$ 는 제 3 사분면 위의 점이다.

답 ③

0955 점  $(x, y)$ 가 제 3 사분면 위의 점이므로  $x < 0, y < 0$

①  $xy > 0$     ②  $x+y < 0$

③  $\frac{y}{x} > 0$     ④  $-x+y$ 의 부호는 알 수 없다.

⑤  $-x > 0, -y > 0$ 이므로  $-x-y > 0$     답 ①, ⑤

**0956** 점  $(-a, b)$ 가 제 2사분면 위의 점이므로

$-a < 0, b > 0$ 에서  $a > 0, b > 0$

- ①  $ab > 0, a > 0$ 이므로 점  $(ab, a)$ 는 제 1사분면 위의 점이다.
- ②  $ab > 0, -b < 0$ 이므로 점  $(ab, -b)$ 는 제 4사분면 위의 점이다.
- ③  $-b < 0, \frac{a}{b} > 0$ 이므로 점  $(-b, \frac{a}{b})$ 는 제 2사분면 위의 점이다.
- ④  $\frac{b}{a} > 0, ab > 0$ 이므로 점  $(\frac{b}{a}, ab)$ 는 제 1사분면 위의 점이다.
- ⑤  $-a - b < 0, -b < 0$ 이므로 점  $(-a - b, -b)$ 는 제 3사분면 위의 점이다.

답 ⑤

**0957** (1) 시간  $x$ 에 따른 집으로부터의 거리  $y$ 가 일정하게 감소하다가 변화없이 유지되다가 다시 일정하게 감소한다.

- (2) 시간  $x$ 에 따른 집으로부터의 거리  $y$ 가 일정하게 증가한다.
  - (3) 시간  $x$ 에 따른 집으로부터의 거리  $y$ 가 일정하게 증가하다가 변화없이 유지되다가 다시 일정하게 감소한다.
  - (4) 시간  $x$ 에 따른 집으로부터의 거리  $y$ 가 일정하다.
- 따라서 각 그래프에 알맞는 상황을 찾으면 (1) ㄷ (2) ㄴ (3) ㄹ (4) ㄱ이다.

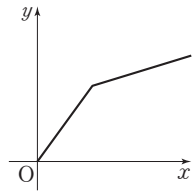
답 (1) ㄷ (2) ㄴ (3) ㄹ (4) ㄱ

**0958** 시간  $x$ 에 따른 자전거의 속도  $y$ 는 일정하므로 그래프의 모양은 수평이다.

답 ㄴ

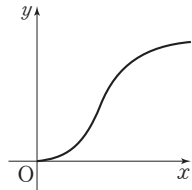
**0959** (1) 그릇의 모양이 폭이 좁고 일정한 부분과 폭이 넓고 일정한 부분으로 나누어진다.

따라서 시간당 일정한 양의 물을 채우면 물의 높이가 빠르고 일정하게 증가하다가 느리고 일정하게 증가하므로 그래프로 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



(2) 그릇의 모양이 폭이 일정하게 감소하는 부분과 폭이 일정하게 증가하는 부분으로 나누어진다.

따라서 시간당 일정한 양의 물을 채우면 물의 높이가 느리게 증가하다가 점점 빠르게 증가하고 다시 빠르게 증가하다가 점점 느리게 증가하므로 그래프로 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



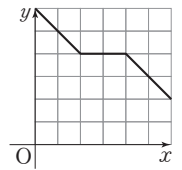
답 (1) ㄱ (2) ㄴ

**참고**

어떤 빈 용기에 시간당 일정한 양의 물을 넣을 때, 용기의 모양에 따라 경과 시간  $x$ 에 따른 물의 높이  $y$  사이의 관계를 그래프로 나타내면 다음과 같다.

용기의 모양			
물의 높이	일정하게 증가	처음에는 느리게 증가하다가 점점 빠르게 증가	처음에는 빠르게 증가하다가 점점 느리게 증가
그래프 모양			

**0960** 향에 불을 붙이면 향의 길이는 일정하게 줄어들므로 시간  $x$ 와 향의 길이  $y$  사이의 관계를 나타내는 그래프는 오른쪽 그림과 같이 처음에 오른쪽 아래로 향하다가 불을 켜는 때는 수평을 이루다가 다시 향의 길이가



처음 길이의  $\frac{1}{3}$ 이 될 때까지 오른쪽 아래로 향하게 된다.

따라서 상황에 알맞은 그래프는 ④이다.

답 ④

**0961** (1) 그래프에서 자전거의 속력이 가장 빠를 때의 속력은 초속 10m이다.

- (2) 자전거의 속력이 일정한 때는 그래프에서 수평인 부분이므로 15초 후부터 120초 후까지 모두  $120 - 15 = 105$ (초)이다.
- (3) 정지한 경우는 속력이 0이고 150초 후에 속력이 0이므로 정지할 때까지 걸린 시간은 150초이다.

답 (1) 초속 10m (2) 105초 (3) 150초

**0962** (1) 그래프가 오른쪽 아래로 향하기 시작한 때가 속력이 감소하기 시작한 때이므로 자동차의 속력이 첫 번째로 감소하기 시작한 때는 출발한 지 5분 후이고, 두 번째로 감소하기 시작한 때는 출발한 지 12분 후이다.

답 ㄱ

(2) 자동차의 속력이 일정하게 유지된 시간은 그래프에서 수평인 부분이다. 따라서 2분 후부터 5분 후까지와 11분 후부터 12분 후까지 모두  $3 + 1 = 4$ (분) 동안이다.

답 ㄴ

답 (1) 12분 후 (2) 4분

단계	채점요소	배점
ㄱ	자동차의 속력이 두 번째로 감소하기 시작한 때는 출발한 지 몇 분 후인지 구하기	40%
ㄴ	집에서 출발하여 주말농장에 도착할 때까지 자동차의 속력이 일정하게 유지된 시간 구하기	60%

**0963** (1) 지효가 오전 10시에 출발했으므로 출발한 지 3시간 후는 13시(오후 1시)이고, 이때 집으로부터의 거리는 10km이다.

(2) 가로 눈금 한 개가 30분을 나타내므로 가로 눈금 2개가 수평인 부분을 찾으면 지효가 1시간 동안의 휴식을 시작한 시각은 13시(오후 1시)이다.

(3) 지효가 집으로 돌아가기 시작한 시각은 그래프가 오른쪽 아래로 향하기 시작한 시각이므로 15시(오후 3시)이다.

답 (1) 10 km (2) 13시(오후 1시) (3) 15시(오후 3시)

**0964** ㄱ. 은정이네 집에서 학교까지의 거리가 2000m이므로 집에서 출발하여 학교까지 가는 데 걸린 시간은 20분이다.

ㄴ. 은정이가 멈춰있기 시작한 때는 집에서 출발한 지 2분 후, 9분 후, 13분 후이므로 세 번째로 멈춰있기 시작한 때는 집에서 출발한 지 13분 후이다.

ㄷ. 은정이가 멈춰 있었던 시간은 그래프의 모양이 수평이므로 그래프에서 2분 후부터 4분 후까지, 9분 후부터 10분 후까지, 13분 후부터 14분 후까지 모두 2+1+1=4(분) 동안이다.

따라서 옳은 것은 ㄱ이다.

답 ㄱ

**0965** ㄱ. 1세 때 예인이가 태희보다 키가 크다.

ㄴ. 태희와 예인이의 키가 같았을 때는 두 그래프가 만나는 경우이므로 3번 있었다.

ㄷ. 1세부터 12세까지 태희는 100cm, 예인이는 약 85cm 컸으므로 태희가 예인이보다 키가 많이 컸다.

따라서 옳은 것은 ㄴ, ㄷ이다.

답 ④

**0966** 출발점에서 반환점까지의 거리가 1000m이므로 출발점에서 반환점까지 가는 데 걸린 시간은 9분, 반환점에서 출발점까지 오는 데 걸린 시간은 15-9=6(분)이다.

$$\therefore a=9, b=6$$

ㄱ

출발점에서 반환점까지 1회 왕복하는 데 걸린 시간은 15분이다.

$$\therefore c=15$$

ㄴ

$$\therefore a-b+c=9-6+15=18$$

ㄷ

답 18

단계	채점요소	배점
ㄱ	a, b의 값 구하기	60%
ㄴ	c의 값 구하기	30%
ㄷ	a-b+c의 값 구하기	10%

**유형 UP**

**0967**  $ab < 0$ 에서 a와 b의 부호가 다르고,  $a > b$ 이므로  $a > 0, b < 0$

따라서  $\frac{a}{b} < 0, b < 0$ 이므로 점  $(\frac{a}{b}, b)$ 는 제3사분면 위의 점이다.

답 ③

**0968**  $ab > 0$ 에서 a와 b의 부호가 같고,  $a+b < 0$ 이므로  $a < 0, b < 0$

따라서  $a < 0, -b > 0$ 이므로 점  $(a, -b)$ 는 제2사분면 위의 점이다.

답 ②

**0969**  $xy < 0$ 에서 x와 y의 부호가 다르고  $x-y < 0$ 에서  $x < y$ 이므로  $x < 0, y > 0$

①  $x < 0, y > 0$ 이므로 점  $(x, y)$ 는 제2사분면 위의 점이다.

②  $xy < 0, -x > 0$ 이므로 점  $(xy, -x)$ 는 제2사분면 위의 점이다.

③  $x-y < 0, xy^2 < 0$ 이므로 점  $(x-y, xy^2)$ 은 제3사분면 위의 점이다.

④  $x^2 > 0, y^2 > 0$ 이므로 점  $(x^2, y^2)$ 은 제1사분면 위의 점이다.

⑤  $-\frac{x}{y} > 0, \frac{y}{x} < 0$ 이므로 점  $(-\frac{x}{y}, \frac{y}{x})$ 는 제4사분면 위의 점이다.

답 ⑤

**0970** 두 점  $(a+2, 6), (-2, b-4)$ 가 x축에 대하여 대칭이므로 y좌표의 부호만 바뀐다.

$$\text{즉, } a+2 = -2 \text{에서 } a = -4$$

$$6 = -(b-4) \text{에서 } b = -2$$

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

답 ①

**0971** 점  $(6, -2)$ 와 원점에 대하여 대칭인 점의 좌표는  $x, y$  좌표의 부호가 모두 바뀌므로  $(-6, 2)$   $\therefore a = -6, b = 2$

$$\therefore 3a-2b = 3 \times (-6) - 2 \times 2 = -18 - 4 = -22$$

답 ①

**0972** 점  $(a, -5)$ 와 y축에 대하여 대칭인 점의 좌표는 x좌표의 부호만 바뀌므로  $(-a, -5)$

ㄱ

이때 점  $(-a, -5)$ 가 점  $(3, b)$ 와 같으므로  
 $-a=3, -5=b \quad \therefore a=-3, b=-5$

$\therefore a+b=(-3)+(-5)=-8$

답 -8

단계	채점요소	배점
㉠	점 $(a, -5)$ 와 $y$ 축에 대하여 대칭인 점의 좌표 구하기	40%
㉡	$a, b$ 의 값 구하기	40%
㉢	$a+b$ 의 값 구하기	20%

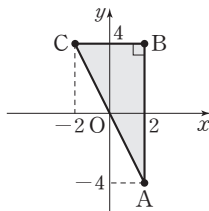
**0973** 점  $A(2, -4)$ 와  $x$ 축에 대하여 대칭인 점의 좌표는  $y$ 좌표의 부호만 바뀐다.  $\therefore B(2, 4)$

점  $A(2, -4)$ 와 원점에 대하여 대칭인 점의 좌표는  $x, y$ 좌표의 부호가 모두 바뀐다.  $\therefore C(-2, 4)$

세 점  $A, B, C$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형  $ABC$ 를 그리면 오른쪽 그림과 같다.

$\therefore$  (삼각형  $ABC$ 의 넓이)

$=\frac{1}{2} \times 4 \times 8 = 16$



답 16

**중단원 마무리하기**

**0974** ③  $C(3, -2)$

답 ③

**0975** ① 점  $(0, -3)$ 은  $y$ 축 위의 점이다.

② 점  $(2, 0)$ 은  $x$ 축 위의 점이다.

③ 점  $(6, -4)$ 는 제 4사분면 위의 점이다.

④ 점  $(-1, 3)$ 과  $x$ 축에 대하여 대칭인 점의 좌표는  $y$ 좌표의 부호만 바뀌므로  $(-1, -3)$ 이다.

답 ⑤

**0976** 점  $(-2, a)$ 가 제 3사분면 위의 점이므로  $a < 0$

따라서  $a$ 의 값이 될 수 없는 것은 ④, ⑤이다.

답 ④, ⑤

**0977** 점  $(a, -b)$ 가 제 2사분면 위의 점이므로

$a < 0, -b > 0$ 에서  $a < 0, b < 0$

따라서  $ab > 0, a+b < 0$ 이므로 점  $(ab, a+b)$ 는 제 4사분면 위

의 점이다.

답 제 4사분면

**0978**  $y$ 축에 대하여 대칭이므로  $x$ 좌표의 부호만 바뀐다.

즉,  $3a+2=-(1-2a)$ 에서  $3a+2=-1+2a$

$\therefore a=-3$

$4b+2=b-3$ 에서  $3b=-5 \quad \therefore b=-\frac{5}{3}$

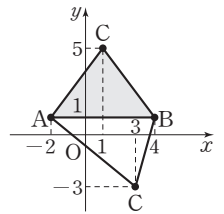
$\therefore ab=(-3) \times (-\frac{5}{3})=5$

답 5

**0979** 오른쪽 그림에서 삼각형  $ABC$ 의 넓이가 12이어야 하므로

$\frac{1}{2} \times 6 \times (\text{높이}) = 12 \quad \therefore (\text{높이}) = 4$

따라서 주어진 점의 좌표 중 삼각형  $ABC$ 의 넓이가 4가 되도록 하는 점  $C$ 의 좌표는 ①  $(1, 5)$ , ⑤  $(3, -3)$ 이다.



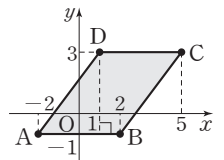
답 ①, ⑤

**0980** 네 점  $A, B, C, D$ 를 꼭짓점으로 하는 사각형  $ABCD$ 를 그리면 오른쪽 그림과 같다.

이때 사각형  $ABCD$ 는 평행사변형이다.

$\therefore$  (사각형  $ABCD$ 의 넓이)

$= 4 \times 4 = 16$



답 16

**0981**  $xy < 0$ 에서  $x$ 와  $y$ 의 부호는 다르고  $x-y > 0$ , 즉  $x > y$ 이므로  $x > 0, y < 0$

따라서  $-x < 0, y < 0$ 이므로 점  $(-x, y)$ 는 제 3사분면 위의 점이다.

주어진 점이 속하는 사분면은 다음과 같다.

① 제 1사분면    ②  $x$ 축 위의 점    ③ 제 3사분면

④ 제 2사분면    ⑤ 제 4사분면

답 ③

**0982** ㄱ. 그래프에서 버스의 속력이 가장 빠를 때의 속력은 시속 80km이다.

나. 버스는 5분 후에서 6분 후까지와 10분 후부터 11분 후까지 모두  $1+1=2$ (분) 동안 정지해 있었다.

다. 버스의 속력이 첫 번째로 감소하기 시작한 때는 출발한 지 4분 후이고, 두 번째로 감소하기 시작한 때는 출발한 지 9분 후이다.

ㄴ. 현우가 도서관에 가기 위해 버스를 탄 시간은 모두 16분이다.



따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄷ, ㄹ이다.

답 ㄱ, ㄷ, ㄹ

**0983** 그래프에서 가로 눈금 한 개는 5초, 세로 눈금 한 개는 5m를 나타내므로 방패연은 25초 후에 높이가 0m가 되고, 25초 후부터 다시 높아져 45초 후일 때 높이가 45m로 가장 높게 된다.

따라서 방패연이 지면에 닿았다가 다시 떠오른 시간은 25초 후이고, 방패연이 가장 높게 날 때의 높이가 45m이므로

$$a=25, b=45$$

$$\therefore a+b=25+45=70$$

답 70

**0984** 점  $(-3a, \frac{1}{2}a-3)$ 이  $x$ 축 위의 점이므로  $y$ 좌표가 0이다.

$$\text{즉, } \frac{1}{2}a-3=0 \text{에서 } a=6$$

ㄱ

점  $(5b-15, -2b+8)$ 이  $y$ 축 위의 점이므로  $x$ 좌표가 0이다.

$$\text{즉, } 5b-15=0 \text{에서 } b=3$$

ㄴ

$$\therefore \frac{b}{a} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

ㄷ

답  $\frac{1}{2}$

단계	채점요소	배점
ㄱ	$a$ 의 값 구하기	40%
ㄴ	$b$ 의 값 구하기	40%
ㄷ	$\frac{b}{a}$ 의 값 구하기	20%

**0985** 점  $(a-b, ab)$ 가 제 3사분면 위의 점이므로  $a-b < 0, ab < 0$

ㄱ

$ab < 0$ 에서  $a$ 와  $b$ 의 부호가 다르고

$a-b < 0$ 에서  $a < b$ 이므로  $a < 0, b > 0$

ㄴ

따라서  $-b < 0, -ab > 0$ 이므로 점  $(-b, -ab)$ 는 제 2사분면 위의 점이다.

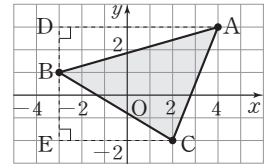
ㄷ

답 제 2사분면

단계	채점요소	배점
ㄱ	제 3사분면 위의 점의 $x, y$ 좌표의 부호 구하기	20%
ㄴ	$a, b$ 의 부호 구하기	50%
ㄷ	점 $(-b, -ab)$ 가 속하는 사분면 구하기	30%

**0986** 점  $(-4, 3)$ 과  $y$ 축에 대하여 대칭인 점의 좌표는  $x$ 좌표의 부호만 바뀐다.  $\therefore A(4, 3)$

세 점 A, B, C를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC를 그리면 오른쪽 그림과 같다.



$\therefore$  (삼각형 ABC의 넓이)

= (사각형 ADEC의 넓이)

- {(삼각형 ADB의 넓이) + (삼각형 BEC의 넓이)}

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

$$= 30 - \left( 7 + \frac{15}{2} \right) = \frac{31}{2}$$

답  $\frac{31}{2}$

**0987** 점  $P(a, b)$ 가 제 4사분면 위의 점이므로

$$a > 0, b < 0$$

이때  $|a| < |b|$ 에서  $b$ 의 절댓값이  $a$ 의 절댓값보다 크다.

따라서  $a+b < 0, a-b > 0$ 이므로 점  $Q(a+b, a-b)$ 는 제 2사분면 위의 점이다.

답 제 2사분면

참고

$$a=3, b=-5 \text{라 하면 } |3| < |-5| \text{이고}$$

$$a+b=3+(-5)=-2 < 0$$

$$a-b=3-(-5)=8 > 0$$

교과서문제 정복하기

0988

$x$	1	2	3	4	...
$y$	1000	2000	3000	4000	...

0989  $y = 1000x$

0990 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) ○ (5) ×

0991  $y$ 가  $x$ 에 정비례하므로  $y = ax (a \neq 0)$ 에  $x = 5, y = 15$ 를 대입하면  $15 = 5a$ 에서  $a = 3 \therefore y = 3x$

$y = 3x$

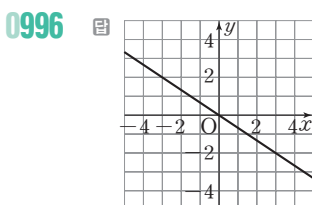
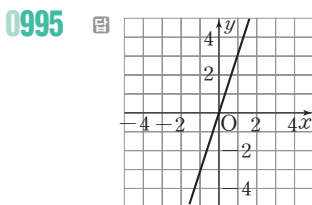
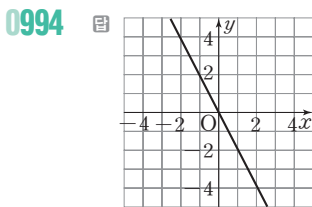
0992  $y$ 가  $x$ 에 정비례하므로  $y = ax (a \neq 0)$ 에  $x = -4, y = 12$ 를 대입하면  $12 = -4a$ 에서  $a = -3 \therefore y = -3x$

$y = -3x$

0993  $y$ 가  $x$ 에 정비례하므로  $y = ax (a \neq 0)$ 에  $x = -\frac{2}{3}, y = 4$ 를 대입하면

$4 = -\frac{2}{3}a$ 에서  $a = -6 \therefore y = -6x$

$y = -6x$



0997 정비례 관계의 그래프이고, 점  $(-2, -1)$ 을 지나므로  $y = ax (a \neq 0)$ 에  $x = -2, y = -1$ 을 대입하면

$-1 = -2a$ 에서  $a = \frac{1}{2} \therefore y = \frac{1}{2}x$   $y = \frac{1}{2}x$

0998 정비례 관계의 그래프이고, 점  $(2, -3)$ 을 지나므로  $y = ax (a \neq 0)$ 에  $x = 2, y = -3$ 을 대입하면

$-3 = 2a$ 에서  $a = -\frac{3}{2} \therefore y = -\frac{3}{2}x$   $y = -\frac{3}{2}x$

0999

$x$	1	2	3	4	...
$y$	72	36	24	18	...

1000  $y = \frac{72}{x}$

1001 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) × (5) × (6) ○

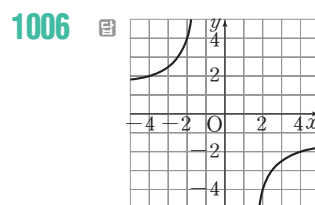
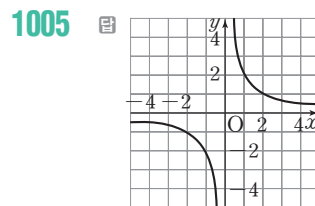
1002  $y$ 가  $x$ 에 반비례하므로  $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 에  $x = 6, y = 7$ 을 대입하면  $7 = \frac{a}{6}$ 에서  $a = 42 \therefore y = \frac{42}{x}$   $y = \frac{42}{x}$

1003  $y$ 가  $x$ 에 반비례하므로  $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 에  $x = -3, y = 5$ 를 대입하면  $5 = \frac{a}{-3}$ 에서  $a = -15 \therefore y = -\frac{15}{x}$

$y = -\frac{15}{x}$

1004  $y$ 가  $x$ 에 반비례하므로  $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ , 즉  $xy = a$ 에  $x = \frac{8}{5}, y = \frac{15}{2}$ 를 대입하면

$\frac{8}{5} \times \frac{15}{2} = 12 = a \therefore y = \frac{12}{x}$   $y = \frac{12}{x}$



**1007** 반비례 관계의 그래프이고, 점 (3, 1)을 지나므로

$$y = \frac{a}{x} (a \neq 0) \text{에 } x=3, y=1 \text{을 대입하면}$$

$$1 = \frac{a}{3} \text{에서 } a=3 \quad \therefore y = \frac{3}{x} \quad \text{답 } y = \frac{3}{x}$$

**1008** 반비례 관계의 그래프이고, 점 (-2, 1)을 지나므로

$$y = \frac{a}{x} (a \neq 0) \text{에 } x=-2, y=1 \text{을 대입하면}$$

$$1 = \frac{a}{-2} \text{에서 } a=-2 \quad \therefore y = -\frac{2}{x} \quad \text{답 } y = -\frac{2}{x}$$

**1009** (1) 매분 2L의 물이 나오므로  $x$ 분 후 정수기에서 나온 물의 양은  $2x$ L이다.

$$\therefore y = 2x$$

(2)  $y = 2x$ 에  $y = 12$ 를 대입하면

$$12 = 2x \quad \therefore x = 6 \text{(분)} \quad \text{답 (1) } y = 2x \quad \text{(2) 6분}$$

### 유형 익히기

**1010**  $y$ 가  $x$ 에 정비례하면  $x$ 와  $y$  사이의 관계식은

$$y = ax (a \neq 0), \frac{y}{x} = a (a \neq 0) \text{의 꼴이다.}$$

$$\text{ㄱ. } y = -\frac{2}{5}x \text{(정비례)}$$

$$\text{ㄴ. } \frac{y}{x} = 4 \text{에서 } y = 4x \text{(정비례)}$$

$$\text{ㄷ. } y = \frac{x}{3} \text{에서 } y = \frac{1}{3}x \text{(정비례)}$$

따라서 보기 중  $y$ 가  $x$ 에 정비례하는 것은 ㄱ, ㄴ, ㄷ이다.

답 ㄱ, ㄴ, ㄷ

**1011**  $x$ 의 값이 2배, 3배, 4배, ...가 될 때,  $y$ 의 값도 2배, 3배, 4배, ...가 되는 관계가 있으면  $y$ 는  $x$ 에 정비례하므로  $y = ax (a \neq 0)$ 의 꼴이다.

$$\text{② } 4x - y = 0 \text{에서 } y = 4x$$

$$\text{④ } y = \frac{x}{8} \text{에서 } y = \frac{1}{8}x$$

답 ②, ④

**1012** ㄱ. (거리) = (속력)  $\times$  (시간)이므로

$$y = x \times 2 = 2x \text{(정비례)}$$

$$\text{ㄴ. } y = 85x \text{(정비례)}$$

$$\text{ㄷ. (소금물의 농도)} = \frac{\text{(소금의 양)}}{\text{(소금물의 양)}} \times 100(\%) \text{이므로}$$

$$y = \frac{30}{x} \times 100 = \frac{3000}{x}$$

$$\text{ㄹ. } y = 3x \text{(정비례)}$$

$$\text{ㅁ. } y = 150 - 7x$$

따라서  $y$ 가  $x$ 에 정비례하는 것은 ㄱ, ㄴ, ㄹ이다.

답 ㄱ, ㄴ, ㄹ

**1013**  $y$ 가  $x$ 에 정비례하므로

$$y = ax (a \neq 0) \text{에 } x=3, y=-9 \text{를 대입하면}$$

$$-9 = 3a \text{에서 } a = -3 \quad \therefore y = -3x$$

$$y = -3x \text{에 } x=1, y=A \text{를 대입하면 } A = -3$$

$$y = -3x \text{에 } x=B, y=-6 \text{을 대입하면}$$

$$-6 = -3B \quad \therefore B = 2$$

$$y = -3x \text{에 } x=5, y=C \text{를 대입하면 } C = -15$$

$$\therefore A + B + C = (-3) + 2 + (-15) = -16$$

답 -16

**1014**  $y$ 가  $x$ 에 정비례하므로

$$y = ax (a \neq 0) \text{에 } x = \frac{1}{2}, y = -3 \text{을 대입하면}$$

$$-3 = \frac{1}{2}a \text{에서 } a = -6 \quad \therefore y = -6x$$

따라서  $y = -6x$ 에  $y = \frac{3}{2}$ 을 대입하면

$$\frac{3}{2} = -6x \quad \therefore x = -\frac{1}{4}$$

답  $-\frac{1}{4}$

단계	채점요소	배점
㉠	$x$ 와 $y$ 사이의 관계식 구하기	60%
㉡	$y = \frac{3}{2}$ 일 때 $x$ 의 값 구하기	40%

**1015**  $y$ 가  $x$ 에 정비례하므로

$$y = ax (a \neq 0) \text{에 } x = -6, y = 18 \text{을 대입하면}$$

$$18 = -6a \text{에서 } a = -3 \quad \therefore y = -3x$$

$$\text{ㄱ. } y = -3x \text{에 } x = 2 \text{를 대입하면 } y = -6 \text{이다.}$$

따라서 옳지 않은 것은 ㄱ이다.

답 ㄱ

**1016**  $y$ 가  $x$ 에 정비례하므로

$$y = ax (a \neq 0) \text{에 } x = -2, y = 1 \text{을 대입하면}$$

$$1 = -2a \text{에서 } a = -\frac{1}{2} \quad \therefore y = -\frac{1}{2}x$$

$$y = -\frac{1}{2}x \text{에 } x = -1, y = B \text{를 대입하면}$$

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

$y = -\frac{1}{2}x$ 에  $x=A$ ,  $y = -\frac{1}{2}$ 을 대입하면

$$-\frac{1}{2} = -\frac{1}{2}A \text{에서 } A=1$$

$$\therefore A+B = 1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

답 3/2

**1017** 정비례 관계  $y = \frac{3}{4}x$ 에서  $x=4$ 일 때,  $y=3$ 이므로 점  $(4, 3)$ 을 지난다.

따라서 정비례 관계  $y = \frac{3}{4}x$ 의 그래프는 원점과 점  $(4, 3)$ 을 지나는 직선이다.

답 ①

**1018** 정비례 관계  $y = -\frac{3}{2}x$ 에서

$x = -2$ 일 때,  $y = 3$

$x = 0$ 일 때,  $y = 0$

$x = 2$ 일 때,  $y = -3$

따라서 구하는 정비례 관계의 그래프는 ③이다.

답 ③

**1019** 정비례 관계  $y = ax$  ( $a \neq 0$ )의 그래프에서  $a > 0$ 일 때, 제 1사분면과 제 3사분면을 지난다.

답 ②, ⑤

**1020** 정비례 관계  $y = ax$  ( $a \neq 0$ )의 그래프는  $a$ 의 절댓값이 작을수록  $x$ 축에 가깝다.

따라서  $x$ 축에 가장 가까운 그래프는  $a$ 의 절댓값이 가장 작은 ④이다.

답 ④

**1021** 정비례 관계  $y = ax$  ( $a \neq 0$ )의 그래프는  $a$ 의 절댓값이 클수록  $y$ 축에 가깝다.

따라서  $y$ 축에 가장 가까운 그래프는  $a$ 의 절댓값이 가장 큰 ⑤이다.

답 ⑤

**1022** ①, ②는 제 2사분면과 제 4사분면을 지나므로  $a < 0$

③, ④, ⑤는 제 1사분면과 제 3사분면을 지나므로  $a > 0$

이때  $a$ 의 절댓값이 클수록  $y$ 축에 가까우므로 ③, ④, ⑤ 중  $a$ 의 값이 가장 큰 것은 ③이다.

답 ③

**1023** 정비례 관계  $y = -\frac{3}{4}x$ 의 그래프는 제 2사분면과 제 4사분면을 지나고  $|\frac{3}{4}| < | -1 |$ 이므로  $y = -x$ 의 그래프보다  $x$ 축에 더 가깝다.

따라서 정비례 관계  $y = -\frac{3}{4}x$ 의 그래프가 될 수 있는 것은 ①이다.

답 ①

**1024** 정비례 관계  $y = ax$  ( $a \neq 0$ )의 그래프가 점  $(4, -2)$ 를 지나므로  $y = ax$ 에  $x=4$ ,  $y = -2$ 를 대입하면

$$-2 = 4a \text{에서 } a = -\frac{1}{2} \quad \therefore y = -\frac{1}{2}x$$

이 그래프가 점  $(-3, b)$ 를 지나므로

$y = -\frac{1}{2}x$ 에  $x = -3$ ,  $y = b$ 를 대입하면

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

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

답 1

**1025** 정비례 관계  $y = ax$  ( $a \neq 0$ )의 그래프가 점  $(3, -2)$ 를 지나므로  $y = ax$ 에  $x=3$ ,  $y = -2$ 를 대입하면

$$-2 = 3a \text{에서 } a = -\frac{2}{3} \quad \therefore y = -\frac{2}{3}x$$

③  $y = -\frac{2}{3}x$ 에  $x=6$ 을 대입하면

$$y = \left(-\frac{2}{3}\right) \times 6 = -4 \quad \therefore (6, -4)$$

답 ③

**1026** 정비례 관계  $y = ax$  ( $a \neq 0$ )의 그래프가 점  $(3, -12)$ 를 지나므로  $y = ax$ 에  $x=3$ ,  $y = -12$ 를 대입하면

$$-12 = 3a \text{에서 } a = -4 \quad \therefore y = -4x$$

정비례 관계  $y = -4x$ 의 그래프가 점  $(-2, b)$ 를 지나므로

$x = -2$ ,  $y = b$ 를 대입하면  $b = (-4) \times (-2) = 8$

정비례 관계  $y = -4x$ 의 그래프가 점  $(c, 4)$ 를 지나므로

$x = c$ ,  $y = 4$ 를 대입하면  $4 = -4c \quad \therefore c = -1$

$\therefore a+b+c = (-4) + 8 + (-1) = 3$

답 3

단계	채점요소	배점
㉠	$a$ 의 값 구하기	30%
㉡	$b$ 의 값 구하기	30%
㉢	$c$ 의 값 구하기	30%
㉣	$a+b+c$ 의 값 구하기	10%

**1027** 정비례 관계  $y=ax$  ( $a \neq 0$ )의 그래프가 점 (4, 6)을 지나므로  $y=ax$ 에  $x=4, y=6$ 을 대입하면

$$6=4a \quad \therefore a=\frac{3}{2}$$

정비례 관계  $y=bx$  ( $b \neq 0$ )의 그래프가 점 (-1, 3)을 지나므로  $y=bx$ 에  $x=-1, y=3$ 을 대입하면

$$3=-b \quad \therefore b=-3$$

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

**1028** ② 제2사분면과 제4사분면을 지난다.

④  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값은 감소한다. 답 ②, ④

**1029** ⑤  $a$ 의 절댓값이 클수록  $y$ 축에 가깝다. 답 ⑤

**1030** ④  $y=-3x$ 의 그래프와 원점에서 만난다.

⑤  $y=ax$  ( $a \neq 0$ )의 그래프는  $a$ 의 절댓값이 클수록  $y$ 축에 가깝다.

$|3| < |-4|$ 이므로  $y=-4x$ 의 그래프가  $y=3x$ 의 그래프보다  $y$ 축에 가깝다. 답 ⑤

**1031** 그래프가 원점을 지나는 직선이므로  $y=ax$  ( $a \neq 0$ )로 놓고, 점 (2, 3)을 지나므로  $y=ax$ 에  $x=2, y=3$ 을 대입하면

$$3=2a \text{에서 } a=\frac{3}{2} \quad \therefore y=\frac{3}{2}x \quad \text{답 ③}$$

**1032** 그래프가 원점을 지나는 직선이므로  $y=ax$  ( $a \neq 0$ )로 놓고, 점 (6, 4)를 지나므로  $y=ax$ 에  $x=6, y=4$ 를 대입하면

$$4=6a \text{에서 } a=\frac{2}{3} \quad \therefore y=\frac{2}{3}x \quad \text{답 ①}$$

이 그래프가 점 ( $k, -2$ )를 지나므로  $y=\frac{2}{3}x$ 에  $x=k, y=-2$ 를 대입하면

$$-2=\frac{2}{3}k \quad \therefore k=-3 \quad \text{답 ④}$$

단계	채점요소	배점
㉑	$x$ 와 $y$ 사이의 관계식 구하기	60%
㉒	$k$ 의 값 구하기	40%

**1033** 그래프가 원점을 지나는 직선이므로  $y=ax$  ( $a \neq 0$ )로 놓고, 점 (-5, 3)을 지나므로  $y=ax$ 에  $x=-5, y=3$ 을 대입하면  $3=-5a$ 에서  $a=-\frac{3}{5}$   $\therefore y=-\frac{3}{5}x$

이 그래프가 점 P를 지나므로  $y=-\frac{3}{5}x$ 에  $y=-\frac{12}{5}$ 를 대입하면  $-\frac{12}{5}=-\frac{3}{5}x \quad \therefore x=4$

따라서 점 P의  $x$ 좌표는 4이다. 답 4

**1034** 그래프가 원점을 지나는 직선이므로  $y=ax$  ( $a \neq 0$ )로 놓고, 점 (-4, 3)을 지나므로  $y=ax$ 에  $x=-4, y=3$ 을 대입하면

$$3=-4a, a=-\frac{3}{4} \quad \therefore y=-\frac{3}{4}x$$

③  $y=-\frac{3}{4}x$ 에  $x=-\frac{2}{3}$ 를 대입하면

$$y=\left(-\frac{3}{4}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right)=\frac{1}{2} \quad \therefore \left(-\frac{2}{3}, \frac{1}{2}\right) \quad \text{답 ③}$$

**1035** 점 A의  $x$ 좌표가 9이므로  $y=\frac{4}{3}x$ 에  $x=9$ 를 대입하면

$$y=\frac{4}{3} \times 9=12 \quad \therefore A(9, 12)$$

따라서 (선분 OB의 길이)=9, (선분 AB의 길이)=12이므로

$$(\text{삼각형 AOB의 넓이})=\frac{1}{2} \times 9 \times 12=54 \quad \text{답 54}$$

**1036** 점 A의  $x$ 좌표가 2이므로  $y=3x$ 에  $x=2$ 를 대입하면  $y=6 \quad \therefore A(2, 6)$

또, 점 B의  $x$ 좌표가 2이므로  $y=-\frac{1}{2}x$ 에  $x=2$ 를 대입하면

$$y=\left(-\frac{1}{2}\right) \times 2=-1 \quad \therefore B(2, -1)$$

따라서 (선분 AB의 길이)= $6-(-1)=7$ 이므로

$$(\text{삼각형 AOB의 넓이})=\frac{1}{2} \times 7 \times 2=7 \quad \text{답 7}$$

**1037** 점 P의  $y$ 좌표가 8이므로  $y=ax$ 에  $y=8$ 을 대입하면

$$8=ax \quad \therefore x=\frac{8}{a}$$

따라서 (선분 OQ의 길이)=8, (선분 PQ의 길이)= $\frac{8}{a}$  ( $a > 0$ )이므로 (삼각형 OPQ의 넓이)=12에서

$$\frac{1}{2} \times 8 \times \frac{8}{a}=12, \frac{32}{a}=12 \quad \therefore a=\frac{8}{3} \quad \text{답 } \frac{8}{3}$$

**1038** ㄱ, ㄴ, ㄷ.  $y=ax$  ( $a \neq 0$ ) 또는  $\frac{y}{x}=a$  ( $a \neq 0$ )의 꼴이

므로  $y$ 가  $x$ 에 정비례한다.

ㄹ. 정비례 관계도 아니고 반비례 관계도 아니다.  
따라서  $y$ 가  $x$ 에 반비례하는 것은 ㄷ, ㄴ이다.

답 ③

**1039**  $x$ 의 값이 2배, 3배, 4배, ...가 될 때,  $y$ 의 값은  $\frac{1}{2}$ 배,  $\frac{1}{3}$ 배,  $\frac{1}{4}$ 배, ...가 되는 관계가 있으면  $y$ 는  $x$ 에 반비례하므로  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ ),  $xy = a$  ( $a \neq 0$ )의 꼴이다.

①  $y = -\frac{5}{x}$  (반비례)

②  $\frac{y}{x} = -1$ 에서  $y = -x$  (정비례)

③, ⑤ 정비례 관계도 아니고 반비례 관계도 아니다.

④  $xy = -\frac{1}{6}$  (반비례)

답 ①, ④

**1040** ① (삼각형의 넓이) =  $\frac{1}{2} \times$  (밑변의 길이)  $\times$  (높이)이므로

$y = \frac{1}{2} \times 20 \times x = 10x$  (정비례)

② (시간) =  $\frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$ 이므로  $y = \frac{10}{x}$  (반비례)

③ (원기둥의 부피) = (밑넓이)  $\times$  (높이)이므로  $y = 9x$  (정비례)

④ (소금의 양) =  $\frac{(\text{소금물의 농도})}{100} \times$  (소금물의 양)이므로

$15 = \frac{x}{100} \times y$ 에서  $xy = 1500$  (반비례)

⑤  $y = 2(x+7) = 2x + 14$ 이므로 정비례 관계도 아니고 반비례 관계도 아니다.

답 ②, ④

**1041**  $y$ 가  $x$ 에 반비례하므로  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )에  $x = -6$ ,  $y = 3$

을 대입하면  $3 = \frac{a}{-6}$ 에서  $a = -18$   $\therefore y = -\frac{18}{x}$

$y = -\frac{18}{x}$ 에  $x = -9$ ,  $y = A$ 를 대입하면

$A = -\frac{18}{-9} = 2$

$y = -\frac{18}{x}$ 에  $x = B$ ,  $y = -1$ 을 대입하면

$-1 = -\frac{18}{B}$   $\therefore B = 18$

$\therefore A - B = 2 - 18 = -16$

답 -16

**1042**  $y$ 가  $x$ 에 반비례하므로  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )에  $x = -3$ ,  $y = 5$

를 대입하면  $5 = \frac{a}{-3}$ 에서  $a = -15$   $\therefore y = -\frac{15}{x}$

답 ⑤

**1043**  $y$ 가  $x$ 에 반비례하므로  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )에  $x = 4$ ,

$y = -\frac{1}{2}$ 을 대입하면  $-\frac{1}{2} = \frac{a}{4}$ 에서  $a = -2$   $\therefore y = -\frac{2}{x}$

$y = -\frac{2}{x}$ 에  $y = \frac{1}{6}$ 을 대입하면  $\frac{1}{6} = -\frac{2}{x}$   $\therefore x = -12$

답 -12

**1044**  $y$ 가  $x$ 에 반비례하므로  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )에  $x = -3$ ,

$y = 12$ 를 대입하면

$12 = \frac{a}{-3}$ 에서  $a = -36$   $\therefore y = -\frac{36}{x}$

가

$y = -\frac{36}{x}$ 에  $x = -4$ ,  $y = A$ 를 대입하면

$A = -\frac{36}{-4} = 9$

$y = -\frac{36}{x}$ 에  $x = B$ ,  $y = 18$ 을 대입하면

$18 = -\frac{36}{B}$   $\therefore B = -2$

$y = -\frac{36}{x}$ 에  $x = 2$ ,  $y = C$ 를 대입하면

$C = -\frac{36}{2} = -18$

나

$\therefore A + B + C = 9 + (-2) + (-18) = -11$

다

답 -11

단계	채점요소	배점
㉑	$x$ 와 $y$ 사이의 관계식 구하기	30%
㉒	$A, B, C$ 의 값 구하기	60%
㉓	$A + B + C$ 의 값 구하기	10%

**1045** 반비례 관계  $y = \frac{3}{x}$ 의 그래프는 제 1 사분면과 제 3 사분면을 지나고 원점에 대하여 대칭인 한 쌍의 매끄러운 곡선이다.

이때 점  $(-1, -3)$ 을 지나므로  $x < 0$ 에서의 반비례 관계  $y = \frac{3}{x}$ 의 그래프는 ㉑이다.

답 ④

**1046** 반비례 관계  $y = \frac{a}{x}$  ( $a < 0$ )의 그래프는 제 2 사분면과 제 4 사분면을 지나고 원점에 대하여 대칭인 한 쌍의 매끄러운 곡

선이다.

그런데  $x > 0$ 이므로 그래프는 제 4 사분면에만 그려진다.

따라서 그래프가 될 수 있는 것은 ⑤이다. 답 ⑤

**1047** 정비례 관계  $y=ax$  ( $a \neq 0$ )의 그래프와 반비례 관계  $y=\frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )의 그래프는 모두  $a < 0$ 일 때, 제 2 사분면과 제 4 사분면을 지난다.

따라서 제 4 사분면을 지나는 것은  $a < 0$ 인 ㄴ, ㄹ, ㅂ이다. 답 ㄴ, ㄹ, ㅂ

**1048** 반비례 관계  $y=\frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )의 그래프는  $a$ 의 절댓값이 클수록 원점에서 멀다.

즉,  $|\frac{1}{5}| < |\frac{1}{2}| < |1| < |-2| < |6|$ 이므로 원점에서 가장 멀리 떨어진 것은 ①이다. 답 ①

**1049** ㉠  $y=-\frac{1}{3}x$     ㉡  $y=-3x$     ㉢  $y=2x$

㉣  $y=\frac{5}{x}$                       ㉤  $y=\frac{8}{x}$

따라서 옳게 짝지은 것은 ③이다. 답 ③

**1050** 반비례 관계  $y=\frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )의 그래프가 제 2 사분면과 제 4 사분면을 지나므로  $a < 0$

이때  $y=\frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )의 그래프가  $y=-\frac{2}{x}$ 의 그래프보다 원점에서 더 멀리 떨어져 있으므로  $|a| > |-2|=2$ , 즉  $a < -2$  답  $a < -2$

**1051** 반비례 관계  $y=\frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )의 그래프가 점 (2, 4)를 지

나므로  $y=\frac{a}{x}$ 에  $x=2, y=4$ 를 대입하면

$$4 = \frac{a}{2} \text{에서 } a=8 \quad \therefore y = \frac{8}{x}$$

①  $y=\frac{8}{x}$ 에  $x=-4$ 를 대입하면  $y=\frac{8}{-4}=-2$   
 $\therefore (-4, -2)$

②  $y=\frac{8}{x}$ 에  $x=-2$ 를 대입하면  $y=\frac{8}{-2}=-4$   
 $\therefore (-2, -4)$

③  $y=\frac{8}{x}$ 에  $x=-1$ 을 대입하면  $y=\frac{8}{-1}=-8$   
 $\therefore (-1, -8)$

④  $y=\frac{8}{x}$ 에  $x=1$ 을 대입하면  $y=\frac{8}{1}=8 \quad \therefore (1, 8)$

⑤  $y=\frac{8}{x}$ 에  $x=4$ 를 대입하면  $y=\frac{8}{4}=2 \quad \therefore (4, 2)$

따라서 반비례 관계  $y=\frac{8}{x}$ 의 그래프 위의 점은 ③이다. 답 ③

**1052** 반비례 관계  $y=-\frac{12}{x}$ 의 그래프가 점 (6, a)를 지나므로

$y=-\frac{12}{x}$ 에  $x=6, y=a$ 를 대입하면

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

..... 답 ㉠

반비례 관계  $y=-\frac{12}{x}$ 의 그래프가 점 (b, -12)를 지나므로

$y=-\frac{12}{x}$ 에  $x=b, y=-12$ 를 대입하면

$$-12 = -\frac{12}{b} \quad \therefore b=1$$

..... 답 ㉡

$$\therefore a+b = (-2)+1 = -1$$

..... 답 ㉢

**답 -1**

단계	채점요소	배점
㉠	a의 값 구하기	40%
㉡	b의 값 구하기	40%
㉢	a+b의 값 구하기	20%

**1053** 반비례 관계  $y=\frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )의 그래프가 점 (3, 2)를 지

나므로  $y=\frac{a}{x}$ 에  $x=3, y=2$ 를 대입하면

$$2 = \frac{a}{3} \text{에서 } a=6 \quad \therefore y = \frac{6}{x}$$

$y=\frac{6}{x}$ 에  $x=-1$ 을 대입하면  $y=\frac{6}{-1}=-6$

따라서 점 P의 좌표는 (-1, -6)이다.

**답 P(-1, -6)**

**1054** 반비례 관계  $y=\frac{10}{x}$ 의 그래프 위의 점 중에서 x좌표와 y좌표가 모두 정수인 점은

(-10, -1), (-5, -2), (-2, -5), (-1, -10),  
(1, 10), (2, 5), (5, 2), (10, 1)

의 8개이다. 답 ②

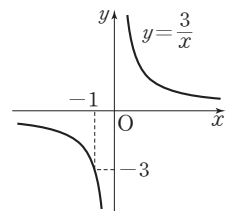
**1055** 반비례 관계  $y=\frac{3}{x}$ 의 그래프

는 오른쪽 그림과 같다.

① 점 (-1, -3)을 지난다.

②  $x < 0$ 일 때, 제 3 사분면을 지난다.

③ 반비례 관계  $y=\frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )의 그래

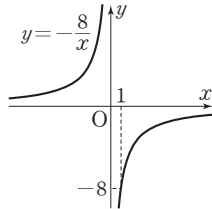


프는 좌표축과 만나지 않는다.

⑤  $y$ 는  $x$ 에 반비례한다.

답 ④

**1056** 반비례 관계  $y = -\frac{8}{x}$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



① 점  $(1, -8)$ 을 지난다.

② 제 2 사분면과 제 4 사분면을 지난다.

③ 정비례 관계  $y = 8x$ 의 그래프는 원점을

지나는 직선이고 제 1 사분면과 제 3 사분면을 지나므로 만나지 않는다.

⑤  $x > 0$ 일 때,  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값도 증가한다.

답 ④

**1057** ⑤  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )는 반비례 관계이므로  $x$ 의 값이 2배, 3배, 4배, ...가 되면  $y$ 의 값은  $\frac{1}{2}$ 배,  $\frac{1}{3}$ 배,  $\frac{1}{4}$ 배, ...가 된다.

답 ⑤

**1058** 그래프가 원점에 대하여 대칭인 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )로 놓고, 그래프가 점  $(-2, 3)$ 을 지나므로  $y = \frac{a}{x}$ 에  $x = -2, y = 3$ 을 대입하면

$$3 = \frac{a}{-2} \text{에서 } a = -6 \quad \therefore y = -\frac{6}{x}$$

이 그래프가 점 A를 지나므로  $y = -\frac{6}{x}$ 에  $x = 1$ 을 대입하면  $y = -6$

따라서 점 A의 좌표는  $(1, -6)$ 이다.

답 A(1, -6)

**1059** 그래프가 원점에 대하여 대칭인 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )로 놓고, 그래프가 점  $(1, -3)$ 을 지나므로  $y = \frac{a}{x}$ 에  $x = 1, y = -3$ 을 대입하면

$$-3 = a \quad \therefore y = -\frac{3}{x}$$

이 그래프가 점  $(k, \frac{1}{2})$ 을 지나므로  $y = -\frac{3}{x}$ 에  $x = k, y = \frac{1}{2}$ 을 대입하면  $\frac{1}{2} = -\frac{3}{k} \quad \therefore k = -6$

가

나

답 -6

단계	채점요소	배점
㉠	$x$ 와 $y$ 사이의 관계식 구하기	60%
㉡	$k$ 의 값 구하기	40%

**1060** ①  $y = ax$ 에  $x = -2, y = 2$ 를 대입하면

$$2 = -2a \text{에서 } a = -1 \quad \therefore y = -x$$

②  $y = ax$ 에  $x = 1, y = 3$ 을 대입하면  $3 = a \quad \therefore y = 3x$

③  $y = ax$ 에  $x = 3, y = 4$ 를 대입하면

$$4 = 3a \text{에서 } a = \frac{4}{3} \quad \therefore y = \frac{4}{3}x$$

④  $y = \frac{a}{x}$ 에  $x = 1, y = 5$ 를 대입하면  $5 = a \quad \therefore y = \frac{5}{x}$

⑤  $y = \frac{a}{x}$ 에  $x = -4, y = 1$ 을 대입하면

$$1 = \frac{a}{-4} \text{에서 } a = -4 \quad \therefore y = -\frac{4}{x}$$

따라서 옳게 짝지어진 것은 ⑤이다.

답 ⑤

**1061** 점 A가 정비례 관계  $y = 2x$ 의 그래프 위의 점이므로  $y = 2x$ 에  $x = -2$ 를 대입하면

$$y = 2 \times (-2) = -4 \quad \therefore A(-2, -4)$$

또, 점 A는 반비례 관계  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )의 그래프 위의 점이므로

$y = \frac{a}{x}$ 에  $x = -2, y = -4$ 를 대입하면

$$-4 = \frac{a}{-2} \quad \therefore a = 8$$

답 8

**1062** 정비례 관계  $y = ax$  ( $a \neq 0$ )의 그래프가 점  $(6, 2)$ 를 지나므로  $y = ax$ 에  $x = 6, y = 2$ 를 대입하면  $2 = 6a \quad \therefore a = \frac{1}{3}$

반비례 관계  $y = \frac{b}{x}$  ( $b \neq 0$ )의 그래프가 점  $(6, 2)$ 를 지나므로

$$y = \frac{b}{x} \text{에 } x = 6, y = 2 \text{를 대입하면 } 2 = \frac{b}{6} \quad \therefore b = 12$$

$$\therefore ab = \frac{1}{3} \times 12 = 4$$

답 4

**1063** 점 A가 정비례 관계  $y = -2x$ 의 그래프 위의 점이므로  $y = -2x$ 에  $y = -8$ 을 대입하면

$$-8 = -2x \text{에서 } x = 4 \quad \therefore A(4, -8)$$

또, 점 A는 반비례 관계  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )의 그래프 위의 점이므로

$y = \frac{a}{x}$ 에  $x = 4, y = -8$ 을 대입하면

$$-8 = \frac{a}{4} \quad \therefore a = -32$$

답 -32

**1064** 정비례 관계  $y = -3x$ 의 그래프가 점  $(-4, b)$ 를 지나므로  $y = -3x$ 에  $x = -4, y = b$ 를 대입하면

$$b = (-3) \times (-4) = 12$$

가



반비례 관계  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0, x < 0$ )의 그래프가 점  $(-4, 12)$ 를 지나므로  $y = \frac{a}{x}$ 에  $x = -4, y = 12$ 를 대입하면

$$12 = \frac{a}{-4} \quad \therefore a = -48$$

$$\therefore a + b = (-48) + 12 = -36$$

답 -36

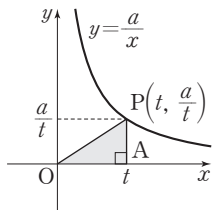
단계	채점요소	배점
㉗	b의 값 구하기	40%
㉘	a의 값 구하기	40%
㉙	a+b의 값 구하기	20%

**1065** 점 P의 x좌표를  $t$  ( $t > 0$ )라 하면

$P\left(t, \frac{a}{t}\right)$ 이고  $A(t, 0)$ 이다.

이때 삼각형 POA의 넓이가 10이므로

$$\frac{1}{2} \times t \times \frac{a}{t} = 10 \quad \therefore a = 20$$



답 5

**1066** 점 P의 x좌표를  $k$  ( $k > 0$ )라 하면  $P\left(k, \frac{14}{k}\right)$ 이므로

(선분 OA의 길이) =  $k$ , (선분 OB의 길이) =  $\frac{14}{k}$

$$\therefore (\text{직사각형 OAPB의 넓이}) = k \times \frac{14}{k} = 14$$

답 4

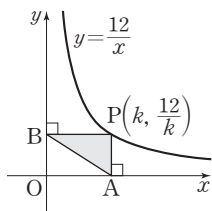
**1067** 점 P의 x좌표를  $k$  ( $k > 0$ )라 하면  $P\left(k, \frac{12}{k}\right)$ 이고  $A(k, 0), B\left(0, \frac{12}{k}\right)$ 이다.

따라서 (선분 BP의 길이) =  $k$ ,

(선분 PA의 길이) =  $\frac{12}{k}$ 이므로

$$(\text{삼각형 APB의 넓이}) = \frac{1}{2} \times k \times \frac{12}{k} = 6$$

답 6



**1068** 반비례 관계  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )의 그래프에서 점 P의 x좌표가  $-4$ 이므로  $y = \frac{a}{x}$ 에  $x = -4$ 를 대입하면

$$y = \frac{a}{-4} \quad \therefore P\left(-4, -\frac{a}{4}\right)$$

즉, (선분 AO의 길이) =  $4$ , (선분 OB의 길이) =  $-\frac{a}{4}$

따라서 (직사각형 PAOB의 넓이) =  $18$ 에서

$$4 \times \left(-\frac{a}{4}\right) = 18 \quad \therefore a = -18$$

답 1

**1069** 점 A의 x좌표가  $-3$ 이므로  $y = \frac{a}{x}$ 에  $x = -3$ 을 대입하면

$$y = \frac{a}{-3} \quad \therefore A\left(-3, -\frac{a}{3}\right)$$

점 C의 x좌표가  $3$ 이므로  $y = \frac{a}{x}$ 에  $x = 3$ 을 대입하면  $y = \frac{a}{3}$

$$\therefore C\left(3, \frac{a}{3}\right)$$

즉, (선분 CD의 길이) =  $3 - (-3) = 6$ ,

$$(\text{선분 DA의 길이}) = \frac{a}{3} - \left(-\frac{a}{3}\right) = \frac{2}{3}a$$

따라서 (직사각형 ABCD의 넓이) =  $40$ 에서

$$6 \times \frac{2}{3}a = 40, 4a = 40 \quad \therefore a = 10$$

답 2

**1070** 두 개의 톱니바퀴가 각각 회전하는 동안 맞물린 톱니의 수는 서로 같다.

(A의 톱니의 수)  $\times$  (A의 회전수)

= (B의 톱니의 수)  $\times$  (B의 회전수)이므로

$$38x = 19y \quad \therefore y = 2x$$

답 2

**1071** (속력) =  $\frac{(\text{거리})}{(\text{시간})}$ 이므로  $y = \frac{x}{4}$

$$\text{답 } y = \frac{1}{4}x$$

**1072** 양초의 길이는 불을 붙이면 1분에  $0.6$  cm씩 줄어들므로  $x$ 분 후 줄어든 양초의 길이는  $0.6x$  cm이다.

$$\therefore y = 0.6x$$

$$\text{답 } y = 0.6x$$

**1073** 소금물의 농도가  $\frac{40}{200} \times 100 = 20$  (%)이므로

$$y = \frac{20}{100} \times x \quad \therefore y = \frac{1}{5}x$$

$$\text{답 } y = \frac{1}{5}x$$

**1074**  $y$ 가  $x$ 에 정비례하므로  $y = ax$  ( $a \neq 0$ )로 놓고  $x = 20, y = 300$ 을 대입하면  $300 = a \times 20$ 에서  $a = 15 \quad \therefore y = 15x$

$y = 15x$ 에  $x = 5$ 를 대입하면  $y = 15 \times 5 = 75$

따라서 5일 동안 읽은 책의 쪽수는  $75$ 쪽이다.

답 75쪽

**1075** 지구에서의 무게가  $x$  kg인 물체의 수성에서의 무게를  $y$  kg이라 하면  $y = \frac{1}{3}x$

$$y = \frac{1}{3}x \text{에 } x = 36 \text{을 대입하면 } y = \frac{1}{3} \times 36 = 12$$

따라서 지구에서의 무게가 36 kg인 물체의 수성에서의 무게는 12 kg이다.

답 12 kg

**1076** 구매 금액이  $x$ 원일 때, 할인받는 금액을  $y$ 원이라 하면

$$y = x \times \frac{5}{100} \quad \therefore y = \frac{1}{20}x$$

$$y = \frac{1}{20}x \text{에 } x = 35000 \text{을 대입하면 } y = \frac{1}{20} \times 35000 = 1750$$

따라서 할인받는 금액은 1750원이다.

답 1750원

**1077** (삼각형 ABP의 넓이) =  $\frac{1}{2} \times x \times 10 = 5x$

$$\therefore y = 5x$$

$$y = 5x \text{에 } y = 40 \text{을 대입하면 } 40 = 5x \quad \therefore x = 8$$

따라서 선분 BP의 길이는 8 cm이다.

답 8 cm

**1078** 매분 5 L씩 물을 채우면 80분 만에 가득 차므로 이 물통의 용량은  $5 \times 80 = 400$ (L)

매분  $x$  L씩 물을 채우면  $y$ 분 만에 가득 차므로

$$xy = 400 \quad \therefore y = \frac{400}{x}$$

답 ③

**1079** 두 개의 톱니바퀴가 각각 회전하는 동안 맞물린 톱니의 수는 같다.

(A의 톱니의 수)  $\times$  (A의 회전수)

= (B의 톱니의 수)  $\times$  (B의 회전수)이므로

$$30 \times 5 = xy \quad \therefore y = \frac{150}{x}$$

$$\text{답 } y = \frac{150}{x}$$

**1080** (원기둥의 부피) = (밑면의 넓이)  $\times$  (높이)이므로

$$30 = y \times x \quad \therefore y = \frac{30}{x}$$

그런데 원기둥의 높이  $x$ 는 항상 양수이므로  $x > 0$

따라서  $y = \frac{30}{x}$  ( $x > 0$ )의 그래프는 ②이다.

답 ②

**1081** 기체의 압력을  $x$ 기압, 부피를  $y$  cm<sup>3</sup>라 하면 기체의 부피는 압력에 반비례하므로  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )로 놓는다.

어떤 기체의 부피가 15 cm<sup>3</sup>일 때, 압력이 6기압이므로

$$y = \frac{a}{x} \text{에 } x = 6, y = 15 \text{를 대입하면}$$

$$15 = \frac{a}{6} \text{에서 } a = 90 \quad \therefore y = \frac{90}{x}$$

$$y = \frac{90}{x} \text{에 } x = 9 \text{를 대입하면 } y = \frac{90}{9} = 10$$

따라서 구하는 기체의 부피는 10 cm<sup>3</sup>이다.

답 10 cm<sup>3</sup>

**1082** 7명이 16시간 동안 작업한 일의 양과  $x$ 명이  $y$ 시간 동안

$$\text{작업한 일의 양은 같으므로 } x \times y = 7 \times 16 \quad \therefore y = \frac{112}{x}$$

$$y = \frac{112}{x} \text{에 } y = 14 \text{를 대입하면 } 14 = \frac{112}{x} \quad \therefore x = 8$$

따라서 8명이 필요하다.

답 8명

**1083** (거리) = (속력)  $\times$  (시간)이므로

(전체 거리) =  $60 \times 5 = 300$ (km)

$$xy = 300 \quad \therefore y = \frac{300}{x}$$

$$y = \frac{300}{x} \text{에 } x = 100 \text{을 대입하면 } y = \frac{300}{100} = 3$$

따라서 시속 100 km로 달릴 때 출발지부터 도착지까지 가는 데 걸린 시간은 3시간이다.

답 3시간

**1084** 분속  $x$  m로 걸었을 때 걸리는 시간을  $y$ 분이라 하면 시

간은 속력에 반비례하므로  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )로 놓는다.

$$y = \frac{a}{x} \text{에 } x = 300, y = 10 \text{을 대입하면}$$

$$10 = \frac{a}{300} \text{에서 } a = 3000 \quad \therefore y = \frac{3000}{x}$$

$$y = \frac{3000}{x} \text{에 } y = 6 \text{을 대입하면}$$

$$6 = \frac{3000}{x} \quad \therefore x = 500$$

따라서 분속 500 m로 걸어야 한다.

답 분속 500 m

단계	채점요소	배점
㉑	$x$ 와 $y$ 사이의 관계식 구하기	70%
㉒	답 구하기	30%

**유형 UP**

**1085** (1) 점 A의 x좌표가 3이므로 B(3, 0)이고,  $y=4x$ 에  $x=3$ 을 대입하면  $y=4 \times 3=12$   $\therefore A(3, 12)$

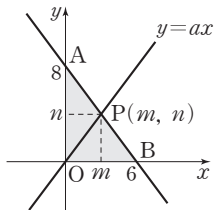
$\therefore$  (삼각형 AOB의 넓이)  $= \frac{1}{2} \times 3 \times 12 = 18$

(2) 정비례 관계  $y=ax$  ( $a \neq 0$ )의 그래프가 삼각형 AOB의 넓이를 이등분하므로 선분 AB의 한가운데 점 (3, 6)을 지나야 한다. 즉,  $y=ax$ 의 그래프가 점 (3, 6)을 지나야 하므로  $6=3a$   $\therefore a=2$

답 (1) 18 (2) 2

**1086** 오른쪽 그림에서 삼각형 AOB의 넓이는  $\frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$

정비례 관계  $y=ax$  ( $a \neq 0$ )의 그래프가 선분 AB와 만나는 점을 P(m, n)이라 하자.



정비례 관계  $y=ax$  ( $a \neq 0$ )의 그래프가 삼각형 AOB의 넓이를 이등분하므로

( $\triangle AOP$ 의 넓이)  $= \frac{1}{2} \times 8 \times m = 12$   $\therefore m=3$

( $\triangle POB$ 의 넓이)  $= \frac{1}{2} \times 6 \times n = 12$   $\therefore n=4$

따라서 점 P(3, 4)이므로  $y=ax$ 에  $x=3, y=4$ 를 대입하면  $4=3a$   $\therefore a=\frac{4}{3}$

답 ④

**1087** 형을 나타내는 정비례 관계  $y=ax$  ( $a \neq 0$ )의 그래프가 점 (3, 480)을 지나므로  $y=ax$ 에  $x=3, y=480$ 을 대입하면  $480=3a$ 에서  $a=160$   $\therefore y=160x(x \geq 0)$

동생을 나타내는 정비례 관계  $y=bx$  ( $b \neq 0$ )의 그래프가 점 (3, 150)을 지나므로  $y=bx$ 에  $x=3, y=150$ 을 대입하면  $150=3b$ 에서  $b=50$   $\therefore y=50x(x \geq 0)$

집에서 공원까지의 거리는 800m이므로 형이 공원까지 가는 데 걸리는 시간은  $y=160x$ 에  $y=800$ 을 대입하면  $800=160x$   $\therefore x=5$ (분)

동생이 공원까지 가는 데 걸리는 시간은  $y=50x$ 에  $y=800$ 을 대입하면  $800=50x$   $\therefore x=16$ (분)  
따라서 형이 공원에 도착한 후  $16-5=11$ (분)을 기다려야 동생이 도착한다.

답 ③

**1088** 자전거 탈 때를 나타내는 정비례 관계  $y=ax$  ( $a \neq 0$ )의 그래프가 점 (1, 180)을 지나므로  $y=ax$ 에  $x=1, y=180$ 을 대입하면  $180=a$   $\therefore y=180x(x \geq 0)$

걸어갈 때를 나타내는 정비례 관계  $y=bx$  ( $b \neq 0$ )의 그래프가 점 (1, 120)을 지나므로  $y=bx$ 에  $x=1, y=120$ 을 대입하면

$120=b$   $\therefore y=120x(x \geq 0)$

720 kcal의 열량을 소모하기 위해 자전거를 타야 하는 시간은  $y=180x$ 에  $y=720$ 을 대입하면  $720=180x$   $\therefore x=4$ (시간)

720 kcal의 열량을 소모하기 위해 걸어야 하는 시간은  $y=120x$ 에  $y=720$ 을 대입하면  $720=120x$   $\therefore x=6$ (시간)

따라서 720 kcal의 열량을 소모하기 위해 자전거를 타야 하는 시간은 4시간, 걸어야 하는 시간은 6시간이므로 구하는 시간의 차는  $6-4=2$ (시간)이다.

답 ③

**중단원 마무리하기**

**1089** 다.  $xy=8$ 에서  $y=\frac{8}{x}$  (반비례)

마.  $\frac{y}{x}=6$ 에서  $y=6x$  (정비례)

답 ㄱ, ㄴ

**1090**  $y$ 가  $x$ 에 반비례하므로  $y=\frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )로 놓고  $x=-4, y=1$ 을 대입하면  $1=\frac{a}{-4}$ 에서  $a=-4$   $\therefore y=-\frac{4}{x}$

$y=-\frac{4}{x}$ 에  $x=-2, y=A$ 를 대입하면

$A=-\frac{4}{-2}=2$

$y=-\frac{4}{x}$ 에  $x=B, y=-1$ 을 대입하면

$-1=-\frac{4}{B}$   $\therefore B=4$

$\therefore AB=2 \times 4=8$

답 8

**1091** ㄱ.  $y=1560x$  (정비례)

나.  $y=\frac{20}{x} \times 100 = \frac{2000}{x}$  (반비례)

다.  $xy=2 \times 5=10$   $\therefore y=\frac{10}{x}$  (반비례)

라.  $y=1000 \times \frac{x}{100} = 10x$  (정비례)

따라서  $y$ 가  $x$ 에 반비례하는 것은 나, 다이다.

답 나, 다

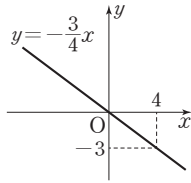
**1092** (삼각형 DPC의 넓이)  $= \frac{1}{2} \times x \times 4 = 2x$

$\therefore y=2x$

답  $y=2x$

**1093** 정비례 관계  $y = -\frac{3}{4}x$ 의 그래프

는 오른쪽 그림과 같다.



① 점  $(4, -3)$ 을 지난다.

② 점  $(3, -\frac{9}{4})$ 를 지난다.

③  $|\frac{1}{2}| < |-\frac{3}{4}|$ 이므로 정비례 관계  $y = -\frac{3}{4}x$ 의 그래프가

$y = \frac{1}{2}x$ 의 그래프보다  $y$ 축에 더 가깝다.

⑤  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값은 감소한다.

답 ④

**1094** 반비례 관계  $y = \frac{5}{x}$ 의 그래프는 제1사분면과 제3사분

면을 지나고 원점에 대하여 대칭인 한 쌍의 매끄러운 곡선이다.

그런데  $x < 0$ 이므로 그래프는 제3사분면에만 그려진다.

따라서 그래프가 될 수 있는 것은 ③이다.

답 ③

**1095** 정비례 관계  $y = ax$  ( $a \neq 0$ )의 그래프는  $a > 0$ 일 때,  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값도 증가한다.

반비례 관계  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0, x > 0$ )의 그래프는  $a < 0$ 일 때  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값도 증가한다.

답 ①, ②

**1096** 정비례 관계  $y = ax$  ( $a \neq 0$ )의 그래프가 점  $(-3, 9)$ 를 지나므로  $y = ax$ 에  $x = -3, y = 9$ 를 대입하면

$$9 = -3a \quad \therefore a = -3$$

반비례 관계  $y = \frac{b}{x}$  ( $b \neq 0$ )의 그래프가 점  $(7, 4)$ 를 지나므로

$$y = \frac{b}{x} \text{에 } x=7, y=4 \text{를 대입하면 } 4 = \frac{b}{7} \quad \therefore b = 28$$

$$\therefore a - b = (-3) - 28 = -31$$

답 -31

**1097** 그래프가 원점에 대하여 대칭인 한 쌍의 매끄러운 곡선

이므로  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )로 놓고, 점  $(3, 2)$ 를 지나므로  $y = \frac{a}{x}$ 에

$$x=3, y=2 \text{를 대입하면 } 2 = \frac{a}{3} \text{에서 } a=6 \quad \therefore y = \frac{6}{x}$$

$$\textcircled{1} y = \frac{6}{x} \text{에 } x=-1 \text{을 대입하면 } y = \frac{6}{-1} = -6$$

$$\therefore (-1, -6)$$

$$\textcircled{2} y = \frac{6}{x} \text{에 } x=-2 \text{를 대입하면 } y = \frac{6}{-2} = -3$$

$$\therefore (-2, -3)$$

$$\textcircled{3} y = \frac{6}{x} \text{에 } x=1 \text{을 대입하면 } y = \frac{6}{1} = 6 \quad \therefore (1, 6)$$

$$\textcircled{4} y = \frac{6}{x} \text{에 } x=2 \text{를 대입하면 } y = \frac{6}{2} = 3 \quad \therefore (2, 3)$$

$$\textcircled{5} y = \frac{6}{x} \text{에 } x=6 \text{을 대입하면 } y = \frac{6}{6} = 1 \quad \therefore (6, 1)$$

따라서 반비례 관계  $y = \frac{6}{x}$ 의 그래프 위의 점은 ②이다.

답 ②

**1098** 정비례 관계  $y = ax$  ( $a \neq 0$ )의 그래프가 점  $(-3, 2)$ 를 지나므로  $y = ax$ 에  $x = -3, y = 2$ 를 대입하면

$$2 = -3a \text{에서 } a = -\frac{2}{3} \quad \therefore y = -\frac{2}{3}x$$

이 그래프가 점 A를 지나므로  $y = -\frac{2}{3}x$ 에  $y = -4$ 를 대입하면

$$-4 = -\frac{2}{3}x \quad \therefore x = 6$$

따라서 점 A의 좌표는  $(6, -4)$ 이다.

답 ⑤

**1099** 정비례 관계  $y = ax$  ( $a \neq 0$ )의 그래프가 점  $(4, 3)$ 을 지나므로  $y = ax$ 에  $x = 4, y = 3$ 을 대입하면  $3 = 4a \quad \therefore a = \frac{3}{4}$

정비례 관계  $y = bx$  ( $b \neq 0$ )의 그래프가 점  $(1, -4)$ 를 지나므로  $y = bx$ 에  $x = 1, y = -4$ 를 대입하면  $-4 = b$

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

답 -3

**1100** 점 A가 정비례 관계  $y = -\frac{x}{2}$ 의 그래프 위의 점이므로

$y = -\frac{x}{2}$ 에  $x = 4$ 를 대입하면

$$y = -\frac{4}{2} = -2 \quad \therefore A(4, -2)$$

또, 점 A는 반비례 관계  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )의 그래프 위의 점이므로

$y = \frac{a}{x}$ 에  $x = 4, y = -2$ 를 대입하면

$$-2 = \frac{a}{4} \quad \therefore a = -8$$

답 -8

**1101** 반비례 관계  $y = -\frac{8}{x}$ 에  $x = -2$ 를 대입하면

$$y = -\frac{8}{-2} = 4$$

즉, ㉠의 그래프는 점  $(-2, 4)$ 를 지나고, 원점을 지나는 직선이므로  $y = ax$  ( $a \neq 0$ )로 놓고  $x = -2, y = 4$ 를 대입하면

$$4 = -2a \text{에서 } a = -2 \quad \therefore y = -2x$$

답 ②

**1102** ③ 주어진 그래프가 원점에 대하여 대칭인 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )로 놓고, 점  $(-2, 6)$ 을 지나

므로  $y = \frac{a}{x}$ 에  $x = -2, y = 6$ 을 대입하면

$$6 = \frac{a}{-2} \text{에서 } a = -12 \quad \therefore y = -\frac{12}{x}$$

- ①  $y$ 는  $x$ 에 반비례한다.
- ②  $x > 0$ 일 때,  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값도 증가한다.
- ④  $y = -\frac{12}{x}$ 에  $x = -6$ 을 대입하면  $y = -\frac{12}{-6} = 2$ 이므로 점  $(-6, 2)$ 를 지난다.
- ⑤  $y = -\frac{12}{x}$ 에서  $xy = -12$ 이므로  $xy$ 의 값이 항상 일정하다.

☐ ③, ⑤

**1103** 점 B가 정비례 관계  $y = \frac{1}{3}x$ 의 그래프 위의 점이므로

$$y = \frac{1}{3}x \text{에 } y = 2 \text{를 대입하면}$$

$$2 = \frac{1}{3}x \text{에서 } x = 6 \quad \therefore B(6, 2)$$

이때 (점 A의  $x$ 좌표) = (점 B의  $x$ 좌표) = 6이고 점 A는 정비례 관계  $y = 3x$ 의 그래프 위의 점이므로  $y = 3x$ 에  $x = 6$ 을 대입하면  $y = 3 \times 6 = 18 \quad \therefore A(6, 18)$

즉, 삼각형 AOB에서 선분 AB를 밑변으로 하면 (밑변의 길이) =  $18 - 2 = 16$ , (높이) = (선분 OH의 길이) = 6

$$\therefore (\text{삼각형 AOB의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 16 \times 6 = 48$$

☐ ④

**1104** 똑같은 기계 40대로 15시간 동안 작업한 일의 양과 똑같은 기계  $x$ 대로  $y$ 시간 동안 작업한 일의 양이 같다고 하면

$$40 \times 15 = x \times y \quad \therefore y = \frac{600}{x}$$

$$y = \frac{600}{x} \text{에 } y = 3 \text{을 대입하면 } 3 = \frac{600}{x} \quad \therefore x = 200$$

따라서 200대의 똑같은 기계가 필요하다.

☐ 200대

**1105** 반비례 관계  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )의 그래프가 점  $(3, 4)$ 를 지

나므로  $y = \frac{a}{x}$ 에  $x = 3, y = 4$ 를 대입하면

$$4 = \frac{a}{3} \text{에서 } a = 12 \quad \therefore y = \frac{12}{x}$$

반비례 관계  $y = \frac{12}{x}$ 의 그래프 위의 점 중에서  $x$ 좌표와  $y$ 좌표가

- 모두 정수인 점은  
 $(1, 12), (2, 6), (3, 4), (4, 3), (6, 2), (12, 1),$   
 $(-1, -12), (-2, -6), (-3, -4), (-4, -3),$   
 $(-6, -2), (-12, -1)$

의 12개이다.

☐ 12개

**1106** 반비례 관계  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )의 그래프가 점  $A(2, 6)$ 을

지나므로  $y = \frac{a}{x}$ 에  $x = 2, y = 6$ 을 대입하면

$$6 = \frac{a}{2} \text{에서 } a = 12 \quad \therefore y = \frac{12}{x}$$

점  $B(t, 3)$ 은 반비례 관계  $y = \frac{12}{x}$ 의 그래프 위의 점이므로

$$y = \frac{12}{x} \text{에 } x = t, y = 3 \text{을 대입하면}$$

$$3 = \frac{12}{t} \text{에서 } t = 4 \quad \therefore B(4, 3)$$

이때 정비례 관계  $y = kx$  ( $k \neq 0$ )의 그래프가 선분 AB 위의 점을 지나므로

(i) 정비례 관계  $y = kx$ 의 그래프가 점  $A(2, 6)$ 을 지날 때

$$y = kx \text{에 } x = 2, y = 6 \text{을 대입하면 } 6 = 2k \quad \therefore k = 3$$

(ii) 정비례 관계  $y = kx$ 의 그래프가 점  $B(4, 3)$ 을 지날 때

$$y = kx \text{에 } x = 4, y = 3 \text{을 대입하면 } 3 = 4k \quad \therefore k = \frac{3}{4}$$

따라서 (i), (ii)에 의해 구하는  $k$ 의 값의 범위는  $\frac{3}{4} \leq k \leq 3$ 이다.

☐  $\frac{3}{4} \leq k \leq 3$

**1107** 물체 A의 그래프를 나타내는  $x$ 와  $y$  사이의 관계식을  $y = ax$  ( $a \neq 0$ )라 하면 점  $(2, 4)$ 를 지나므로

$$4 = 2a \text{에서 } a = 2 \quad \therefore y = 2x (x \geq 0)$$

물체 B의 그래프를 나타내는  $x$ 와  $y$  사이의 관계식을

$y = bx$  ( $b \neq 0$ )라 하면 점  $(3, 1)$ 을 지나므로

$$1 = 3b \text{에서 } b = \frac{1}{3} \quad \therefore y = \frac{1}{3}x (x \geq 0)$$

이때  $c$ 분 후 두 물체의 온도 차를  $15^\circ\text{C}$ 라 하면 두 그래프에서  $x = c$ 일 때의  $y$ 의 값의 차가 15이므로

$$2c - \frac{1}{3}c = 15, \frac{5}{3}c = 15 \quad \therefore c = 9$$

따라서 A, B의 온도 차가  $15^\circ\text{C}$ 가 되는 것은 온도를 측정하기 시작한 지 9분 후이다.

☐ 9분 후

**1108** (직사각형 ABCD의 넓이)

$$= (\text{선분 AB의 길이}) \times (\text{선분 BC의 길이})$$

이고 직사각형 ABCD의 넓이가 48이므로

$$12 \times 2k = 48 \quad \therefore k = 2$$

따라서 반비례 관계  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )의 그래프가 점  $C(6, 2)$ 를 지

$$\text{나므로 } y = \frac{a}{x} \text{에 } x = 6, y = 2 \text{를 대입하면 } 2 = \frac{a}{6} \quad \therefore a = 12$$

☐ ④

**1109** 반비례 관계  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )의 그래프가 제 1 사분면과 제 3 사분면을 지나므로  $a > 0$ 이고, 점 A의  $x$ 좌표를  $-t$  ( $t > 0$ )라 하면 B( $-t, -\frac{a}{t}$ )이므로

(선분 AO의 길이) =  $t$ , (선분 AB의 길이) =  $\frac{a}{t}$

직사각형 ABCO의 넓이가 8이므로

$t \times \frac{a}{t} = 8$ 에서  $a = 8 \quad \therefore y = \frac{8}{x}$

$y = \frac{8}{x}$ 에  $x = 2$ 를 대입하면  $y = \frac{8}{2} = 4 \quad \therefore D(2, 4)$

또, 점 D는 정비례 관계  $y = bx$  ( $b \neq 0$ )의 그래프 위의 점이므로  $y = bx$ 에  $x = 2, y = 4$ 를 대입하면  $4 = 2b \quad \therefore b = 2$

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

답 6

**1110**  $x$  g짜리 추를 매달았을 때, 늘어난 용수철의 길이를  $y$  cm라 하면  $y$ 가  $x$ 에 정비례하므로  $y = ax$  ( $a \neq 0$ )로 놓고 10 g짜리 추를 매달았을 때, 0.5 cm가 늘어났으므로

$y = ax$ 에  $x = 10, y = 0.5$ 를 대입하면

$0.5 = 10a$ 에서  $a = \frac{1}{20} \quad \therefore y = \frac{1}{20}x$

용수철의 길이가 13 cm가 되면 늘어난 길이는 3 cm이므로

$y = \frac{1}{20}x$ 에  $y = 3$ 을 대입하면  $3 = \frac{1}{20}x \quad \therefore x = 60$

따라서 60 g짜리 추를 매달아야 한다.

답 60 g

**1111**  $y$ 가  $x$ 에 정비례하므로  $y = ax$  ( $a \neq 0$ )로 놓고,  $y = ax$ 에  $x = -6, y = 3$ 을 대입하면

$3 = -6a$ 에서  $a = -\frac{1}{2} \quad \therefore y = -\frac{1}{2}x \quad \dots \text{㉠}$

가

또한  $z$ 가  $y$ 에 반비례하므로  $z = \frac{b}{y}$  ( $b \neq 0$ )로 놓고,  $z = \frac{b}{y}$ 에

$y = 4, z = -\frac{1}{2}$ 을 대입하면

$-\frac{1}{2} = \frac{b}{4}$ 에서  $b = -2 \quad \therefore z = -\frac{2}{y} \quad \dots \text{㉡}$

나

$x = 4$ 를 ㉠에 대입하면  $y = -\frac{1}{2} \times 4 = -2$

$y = -2$ 를 ㉡에 대입하면  $z = -\frac{2}{-2} = 1$

따라서  $x = 4$ 일 때  $z$ 의 값은 1이다.

다

답 1

단계	채점요소	배점
㉠	$x$ 와 $y$ 사이의 관계식 구하기	30%
㉡	$y$ 와 $z$ 사이의 관계식 구하기	30%
㉢	$x = 4$ 일 때 $z$ 의 값 구하기	40%

**1112** 정비례 관계  $y = ax$  ( $a \neq 0$ )의 그래프가 점 (4, 2)를 지나므로  $y = ax$ 에  $x = 4, y = 2$ 를 대입하면

$2 = 4a \quad \therefore a = \frac{1}{2}$

가

반비례 관계  $y = \frac{b}{x}$  ( $b \neq 0, x > 0$ )의 그래프가 점 (4, 2)를 지나

므로  $y = \frac{b}{x}$ 에  $x = 4, y = 2$ 를 대입하면

$2 = \frac{b}{4} \quad \therefore b = 8$

나

$\therefore ab = \frac{1}{2} \times 8 = 4$

다

답 4

단계	채점요소	배점
㉠	$a$ 의 값 구하기	40%
㉡	$b$ 의 값 구하기	40%
㉢	$ab$ 의 값 구하기	20%

**1113** (1) 두 개의 톱니바퀴가 각각 회전하는 동안 맞물린 톱니의 수는 서로 같으므로 1분 동안 맞물린 톱니의 수가 서로 같다.

(A의 톱니의 수)  $\times$  (1분 동안의 A의 회전수)

= (B의 톱니의 수)  $\times$  (1분 동안의 B의 회전수)이므로

$x \times y = 40 \times 12 \quad \therefore y = \frac{480}{x}$

가

(2)  $y = \frac{480}{x}$ 에  $x = 30$ 을 대입하면  $y = \frac{480}{30} = 16$

따라서 A는 1분에 16바퀴 회전한다.

나

답 (1)  $y = \frac{480}{x}$  (2) 16바퀴

단계	채점요소	배점
㉠	$x$ 와 $y$ 사이의 관계식 구하기	70%
㉡	A의 톱니의 수가 30개일 때, 1분 동안의 A의 회전수 구하기	30%

**1114** 점 A( $b, 12$ )가 정비례 관계  $y = 2x$ 의 그래프 위의 점이므로  $y = 2x$ 에  $x = b, y = 12$ 를 대입하면

$$12=2b \quad \therefore b=6$$

㉑

이때 사각형 ABCD의 한 변의 길이가 4이므로  
B(6, 8), C(10, 8)

㉒

따라서 점 C(10, 8)이 정비례 관계  $y=ax$  ( $a \neq 0$ )의 그래프 위의 점이므로  $y=ax$ 에  $x=10, y=8$ 을 대입하면

$$8=10a \quad \therefore a=\frac{4}{5}$$

㉓

답  $\frac{4}{5}$

단계	채점요소	배점
㉑	b의 값 구하기	30%
㉒	점 C의 좌표 구하기	30%
㉓	a의 값 구하기	40%

**1115** ④ A수문을 나타내는 그래프에서  $x$ 와  $y$  사이의 관계식을  $y=ax$  ( $a \neq 0$ )라 하면 점 (1, 20)을 지나므로

$$20=a \quad \therefore y=20x(x \geq 0)$$

B수문을 나타내는 그래프에서  $x$ 와  $y$  사이의 관계식을  $y=bx$  ( $b \neq 0$ )라 하면 점 (1, 10)을 지나므로

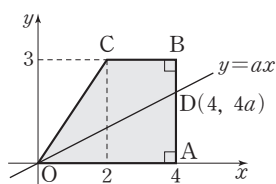
$$10=b \quad \therefore y=10x(x \geq 0)$$

- ①  $y=20x$ 에  $x=1$ 을 대입하면  $y=20$   
따라서 A수문을 열 때, 1시간 동안 방류되는 물의 양은 20만 톤이다.
- ②  $y=10x$ 에  $x=1$ 을 대입하면  $y=10$   
따라서 B수문을 열 때, 1시간 동안 방류되는 물의 양은 10만 톤이다.
- ③  $y=20x$ 에  $x=3$ 을 대입하면  $y=20 \times 3=60$   
 $y=10x$ 에  $x=3$ 을 대입하면  $y=10 \times 3=30$   
따라서 A, B 두 수문을 동시에 열면 3시간 동안 방류되는 물의 양은  $60+30=90$ (만 톤)이다.
- ⑤  $y=20x$ 에  $x=4$ 를 대입하면  $y=20 \times 4=80$   
 $y=10x$ 에  $x=4$ 를 대입하면  $y=10 \times 4=40$   
따라서 A, B 두 수문을 동시에 열면 4시간 동안 방류되는 물의 양의 차는  $80-40=40$ (만 톤)이다.

답 ④

**1116** (사다리꼴 OABC의 넓이)  $=\frac{1}{2} \times (2+4) \times 3=9$

정비례 관계  $y=ax$  ( $a \neq 0$ )의 그래프가 사다리꼴 OABC의 넓이를 이등분할 때, 선분 AB 위의 점 D(4, 4a)를 지난다고 하면 삼각형 OAD의 넓이는 사다리꼴



OABC의 넓이의  $\frac{1}{2}$ 이므로

$$\frac{1}{2} \times 4 \times 4a = \frac{9}{2} \quad \text{에서 } a = \frac{9}{16}$$

답 ②

# 실력 테스트

## 01 소인수분해

01 소수는 7, 13, 29, 43, 79의 5개이다. 답 ④

02 나, 2와 3은 소수이지만 2와 3의 곱인 6은 소수가 아니다.  
 다. 소수에서는 유일하게 짝수 2가 있다.  
 따라서 옳은 것은 나, 르이다. 답 ②

03 40에 가장 가까운 소수는 41이므로  $a=41$   
 70에 가장 가까운 합성수는 69이므로  $b=69$   
 $\therefore b-a=69-41=28$  답 ①

04  $420=2^2 \times 3 \times 5 \times 7$ 이므로 소인수는 2, 3, 5, 7이다. 답 ⑤

05  $180=2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5=2^2 \times 3^2 \times 5$  답 ③

06 ①  $60=2^2 \times 3 \times 5$ 이므로 소인수는 2, 3, 5의 3개  
 ②  $70=2 \times 5 \times 7$ 이므로 소인수는 2, 5, 7의 3개  
 ③  $80=2^4 \times 5$ 이므로 소인수는 2, 5의 2개  
 ④  $140=2^2 \times 5 \times 7$ 이므로 소인수는 2, 5, 7의 3개  
 ⑤  $210=2 \times 3 \times 5 \times 7$ 이므로 소인수는 2, 3, 5, 7의 4개  
 따라서 소인수의 개수가 가장 많은 것은 ⑤이다. 답 ⑤

07  $256=2^8$ 이므로  $a=8$   
 $729=3^6$ 이므로  $b=6$   
 $\therefore a+b=8+6=14$  답 ①

08 ①  $30=2 \times 3 \times 5$                       ②  $45=3^2 \times 5$   
 ③  $108=2^2 \times 3^3$                       ④  $126=2 \times 3^2 \times 7$   
 ⑤  $270=2 \times 3^3 \times 5$   
 따라서  $2^2 \times 3^3 \times 5$ 의 약수가 아닌 것은 ④이다. 답 ④

09 ①  $36=2^2 \times 3^2 \Rightarrow (2+1) \times (2+1)=9(\text{개})$   
 ②  $90=2 \times 3^2 \times 5 \Rightarrow (1+1) \times (2+1) \times (1+1)=12(\text{개})$   
 ③  $2^2 \times 3^4 \Rightarrow (2+1) \times (4+1)=15(\text{개})$   
 ④  $2 \times 3 \times 7^2 \Rightarrow (1+1) \times (1+1) \times (2+1)=12(\text{개})$   
 ⑤  $3 \times 5 \times 7 \times 9=3^3 \times 5 \times 7$   
 $\Rightarrow (3+1) \times (1+1) \times (1+1)=16(\text{개})$  답 ⑤

10 나눌 수 있는 가장 작은 자연수를  $x$ 라 할 때,  
 $720=2^4 \times 3^2 \times 5$ 이므로  $(2^4 \times 3^2 \times 5) \div x = (\text{자연수})^2$ 이 되려면  
 지수가 짝수이어야 하므로  $x=5$  답 ④

11 ①  $2^4 \times 4=2^6$ 의 약수의 개수는  $6+1=7(\text{개})$   
 ②  $2^4 \times 8=2^7$ 의 약수의 개수는  $7+1=8(\text{개})$   
 ③  $2^4 \times 9=2^4 \times 3^2$ 의 약수의 개수는  $(4+1) \times (2+1)=15(\text{개})$   
 ④  $2^4 \times 12=2^6 \times 3$ 의 약수의 개수는  $(6+1) \times (1+1)=14(\text{개})$   
 ⑤  $2^4 \times 16=2^8$ 의 약수의 개수는  $8+1=9(\text{개})$  답 ③

12  $360 \times a=2^3 \times 3^2 \times 5 \times a$ 에서  $360 \times a$ 가 (자연수)<sup>2</sup> 꼴이려면  
 지수가 짝수이어야 한다.  
 $\therefore a=2 \times 5=10$   
 이때  $360 \times a=2^3 \times 3^2 \times 5 \times 2 \times 5=2^4 \times 3^2 \times 5^2=(2^2 \times 3 \times 5)^2$   
 이므로  $b=2^2 \times 3 \times 5=60$   
 $\therefore b-a=60-10=50$  답 ②

13 31은 소수이므로  $f(31)=2$   
 $432=2^4 \times 3^3$ 이므로  $f(432)=(4+1) \times (3+1)=20$   
 $\therefore f(31)+f(432)=2+20=22$  답 22

14 약수의 개수가 3개인 자연수는 (소수)<sup>2</sup> 꼴이다.  
 따라서 1부터 100까지의 자연수 중 약수의 개수가 3개인 자연수  
 는  $2^2=4, 3^2=9, 5^2=25, 7^2=49$ 이다. 답 4, 9, 25, 49

15  $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10$   
 $=1 \times 2 \times 3 \times 2^2 \times 5 \times 2 \times 3 \times 7 \times 2^3 \times 3^2 \times 2 \times 5$   
 $=2^8 \times 3^4 \times 5^2 \times 7$   
 ..... 가  
 이므로  $a=8, b=4, c=2$   
 ..... 나  
 $\therefore a+b+c=8+4+2=14$   
 ..... 다  
답 14

단계	채점요소	배점
㉠	소인수분해하기	6점
㉡	a, b, c의 값 구하기	3점
㉢	a+b+c의 값 구하기	1점



16  $2^a \times 7^b \times 27 = 2^a \times 7^b \times 3^3$ 이므로 약수의 개수는  $(a+1) \times (b+1) \times (3+1)$ 개

$600 = 2^3 \times 3 \times 5^2$ 이므로 약수의 개수는  $(3+1) \times (1+1) \times (2+1) = 24$ (개)

따라서  $(a+1) \times (b+1) \times (3+1) = 24$ 이므로

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

$a, b$ 는 자연수이므로

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

$$\therefore a=1, b=2 \text{ 또는 } a=2, b=1$$

$$\therefore a \times b = 2$$

단계	채점요소	배점
㉑	$2^a \times 7^b \times 27$ 의 약수의 개수 구하기	3점
㉒	600의 약수의 개수 구하기	3점
㉓	$a, b$ 의 값 구하기	3점
㉔	$a \times b$ 의 값 구하기	1점

## 02 최대공약수와 최소공배수

01 두 수의 최대공약수를 각각 구해 보면

- ① 3    ② 10    ③ 1    ④ 7    ⑤ 11

따라서 두 수가 서로소인 것은 ③이다.

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

공약수는 최대공약수의 약수이므로 공약수가 아닌 것은 ⑤이다.

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

04 (두 수의 곱) = (최대공약수) × (최소공배수)이므로 두 수의 최소공배수를  $L$ 이라 하면

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

$$\therefore L = 2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7$$

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

$$a=2, b=2, c=7$$

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

06  $A$ 의 소인수는 2, 3, 5, 7이므로

$A = 2^a \times 3^b \times 5^c \times 7^d$ 이라 하면

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

$$a=1, b=2, c=1, d=1$$

$$\therefore A = 2 \times 3^2 \times 5 \times 7$$

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

최소공배수가 108이므로

$$x \times 2 \times 3 \times 2 \times 1 \times 3 = 108 \quad \therefore x=3$$

08 되도록 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주려면 학생 수는 48, 72, 168의 최대공약수 이어야 한다.

따라서 구하는 학생 수는 24명이다.

$$\begin{array}{r} 2) 48 \quad 72 \quad 168 \\ 2) 24 \quad 36 \quad 84 \\ 2) 12 \quad 18 \quad 42 \\ 3) 6 \quad 9 \quad 21 \\ \hline \quad 2 \quad 3 \quad 7 \end{array}$$

09 어떤 자연수로  $62-2=60, 94-4=90, 159-9=150$ 을 나누면 나누어떨어진다.

따라서 어떤 자연수는 60, 90, 150의 최대공약수인 30의 약수 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30 중에서 9보다 큰 수이므로 가장 큰 수는 30, 가장 작은 수는 10이다.

$$\therefore 30+10=40$$

10  $n$ 의 값이 될 수 있는 수는 두 수 252와 180의 공약수이다.  
 $252=2^2 \times 3^2 \times 7$ ,  $180=2^2 \times 3^2 \times 5$ 이므로 두 수의 최대공약수는  
 $2^2 \times 3^2=36$ 이고, 공약수는 최대공약수의 약수이므로  $n$ 의 값이  
 될 수 있는 수는  $2^2 \times 3^2$ 의 약수의 개수인  
 $(2+1) \times (2+1)=9$ (개)이다. 답 ④

11 두 톱니바퀴가 같은 톱니에서 다시 맞물릴 때 3) 75 60  
 까지 맞물린 톱니의 수는 75와 60의 최소공배수인 5) 25 20  
 $3 \times 5 \times 5 \times 4=300$ (개)이다. 5 4  
 따라서 두 톱니바퀴가 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물리려면  
 $A$ 는  $300 \div 75=4$ (바퀴) 회전해야 한다. 답 ①

12  $N$ 을 8로 나눈 몫을  $n$ 이라 하면 8) 32  $N$  40  
 $160=8 \times (4 \times 1 \times 5)$ 이므로 4  $n$  5  
 $n=1, 2, 2^2, 5, 2 \times 5, 2^2 \times 5$   
 $N=8 \times n$ 이므로  $N$ 의 값은  
 $8 \times 1=8, 8 \times 2=16, 8 \times 2^2=32, 8 \times 5=40,$   
 $8 \times 2 \times 5=80, 8 \times 2^2 \times 5=160$  답 ③

13 구하는 분수를  $\frac{B}{A}$ 라 하면  
 $\frac{B}{A} = \frac{(15, 12 \text{의 최소공배수})}{(7, 49 \text{의 최대공약수})} = \frac{60}{7}$   
답  $\frac{60}{7}$

14 세 자연수를 각각  $4 \times a, 5 \times a, 6 \times a$ 라 하면  
 $a) 4 \times a \quad 5 \times a \quad 6 \times a$   
 $2) \begin{array}{ccc} 4 & 5 & 6 \\ \hline & 2 & 5 & 3 \end{array}$   
 최소공배수가 240이므로  
 $a \times 2 \times 2 \times 5 \times 3=240 \quad \therefore a=4$   
 따라서 세 자연수는 16, 20, 24이므로 세 자연수의 합은  
 $16+20+24=60$  답 60

15 4로 나누면 3이 남고, 5로 나누면 4가 남고, 6으로 나누면 5  
 가 남으므로 구하는 자연수를  $x$ 라 하면  $x+1$ 은 4, 5, 6의 공배수  
 이다. 가  
 .....  
 4, 5, 6의 최소공배수는  $2 \times 2 \times 5 \times 3=60$ 이  $2) \begin{array}{ccc} 4 & 5 & 6 \\ \hline & 2 & 5 & 3 \end{array}$   
 므로  $x+1$ 은 60의 배수이다.  
 즉,  $x+1=60, 120, 180, \dots$ 이므로  
 $x=59, 119, 179, \dots$  나

따라서 세 자리의 자연수 중 가장 작은 수는 119이다.  
 ..... 나

답 119

단계	채점요소	배점
가	구하는 수가 (4, 5, 6의 공배수)-1임을 알기	5점
나	(4, 5, 6의 공배수)-1인 수 구하기	4점
다	답 구하기	1점

16 가장 작은 정육면체의 한 모서리의 길이는 2) 18 12 8  
 18, 12, 8의 최소공배수인 2) 9 6 4  
 $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 1 \times 2=72$ (cm) 3) 9 3 2  
 ..... 가 3 1 2

가로 :  $72 \div 18=4$ (장)  
 세로 :  $72 \div 12=6$ (장)  
 높이 :  $72 \div 8=9$ (장)  
 의 벽돌이 필요하므로 구하는 벽돌의 수는  
 $4 \times 6 \times 9=216$ (장)  
 ..... 나

답 216장

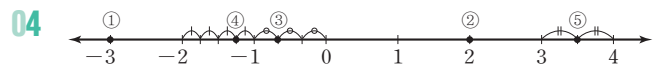
단계	채점요소	배점
가	정육면체의 한 모서리의 길이 구하기	4점
나	필요한 벽돌의 수 구하기	6점

### 03 정수와 유리수

01 정수가 아닌 유리수는  $+2.7, -\frac{1}{2}, \frac{3}{5}$ 의 3개이다. 답 ③

02 ⑤ 유리수는 양의 유리수, 0, 음의 유리수로 이루어져 있다. 답 ⑤

03 ②  $|-0.75|=0.75=\frac{3}{4}, \left|-\frac{3}{5}\right|=\frac{3}{5}$ 이므로  
 $|-0.75| > \left|-\frac{3}{5}\right|$  답 ②



위의 그림에서 왼쪽에서 두 번째에 있는 수는 ④이다. 답 ④

05 ③  $x \geq 2$

답 ③

06 주어진 수를 수직선 위에 나타내었을 때, 원점에서 가장 멀리 떨어져 있는 수는 절댓값이 가장 큰 수이다.

①  $|-6|=6$       ②  $|2|=2$       ③  $|-0.5|=0.5$

④  $|1.2|=1.2$       ⑤  $|\frac{5}{2}|=\frac{5}{2}=2.5$

답 ①

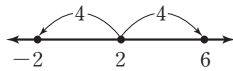
07  $|\frac{-8}{3}|=\frac{8}{3}=2.666\dots$ ,  $|-4|=4$ ,  $|2|=2$ ,

$|\frac{13}{4}|=\frac{13}{4}=3.25$ ,  $|0|=0$ ,  $|-1|=1$ 이므로 절댓값이

$\frac{5}{2}(=2.5)$  이상인 수는  $-\frac{8}{3}$ ,  $-4$ ,  $\frac{13}{4}$ 의 3개이다.

답 ②

08 두 점 사이의 거리가 8이므로 두 점은 2를 나타내는 점에서 좌우로 4만큼 떨어진 점이 나타내는 수인  $-2$ ,  $6$ 이다.



답 ④

09 ① 가장 큰 수는 6이다.

② 가장 작은 수는  $-2$ 이다.

③ 절댓값이 가장 작은 수는  $0.02$ 이다.

⑤ 0보다 작은 수는  $-2$ ,  $-\frac{1}{3}$ ,  $-1$ 의 3개이다.

답 ④

10 절댓값이  $\frac{12}{5}(=2.4)$  이하인 정수는  $-2$ ,  $-1$ ,  $0$ ,  $1$ ,  $2$ 의 5개이다.

답 ⑤

11  $-\frac{17}{6}=-2.833\dots$ 이므로  $-\frac{17}{6}$ 보다 큰 정수 중 가장 작은 것은  $-2$ 이다.

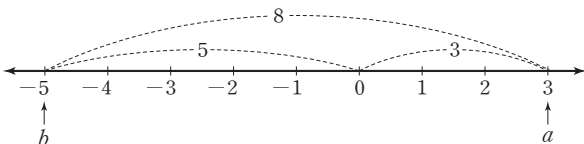
$\therefore a = -2$

따라서  $-2$ 와 절댓값이 같으면서 부호가 반대인 수는  $2$ 이다.

답 ①

12  $a$ 는  $b$ 보다 8만큼 크고  $b$ 의 절댓값은  $a$ 의 절댓값보다 2만큼 크므로  $a$ 는 양수,  $b$ 는 음수이다.

이를 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



$\therefore a=3, b=-5$

답 ②

13  $|\frac{-11}{3}|=\frac{11}{3}=3.66\dots$ ,  $|-3|=3$ ,  $|0|=0$ ,

$|-2.3|=2.3$ ,  $|\frac{7}{2}|=\frac{7}{2}=3.5$

이므로 절댓값이 작은 수부터 차례로 나열하면

$0, -2.3, -3, \frac{7}{2}, -\frac{11}{3}$

답  $0, -2.3, -3, \frac{7}{2}, -\frac{11}{3}$

14  $|\frac{a}{6}| < 1$ 이므로  $|a| < 6$

따라서 정수  $a$ 는  $-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5$ 의 11개이다.

답 11개

15 (가)에서 두 수  $a, b$ 를 나타내는 두 점 사이의 거리는  $\frac{5}{4}$ 이다.

가

(나)에서 두 점은 원점으로부터 각각  $\frac{5}{8}$ 만큼 떨어져 있다.

나

이때  $b > a$ 이므로  $a = -\frac{5}{8}, b = \frac{5}{8}$

다

답  $a = -\frac{5}{8}, b = \frac{5}{8}$

단계	채점요소	배점
가	$a, b$ 를 나타내는 두 점 사이의 거리 구하기	3점
나	$a, b$ 를 나타내는 점이 원점으로부터 각각 떨어진 거리 구하기	4점
다	$a, b$ 의 값 구하기	3점

16 (1)  $x$ 는  $-\frac{5}{3}$  이상이고  $\Leftrightarrow x \geq -\frac{5}{3}$

$x$ 는  $\frac{7}{5}$ 보다 작거나 같다.  $\Leftrightarrow x \leq \frac{7}{5}$

$\therefore -\frac{5}{3} \leq x \leq \frac{7}{5}$

가

(2)  $-\frac{5}{3} = -1.66\dots$ ,  $\frac{7}{5} = 1.4$ 이므로  $-1.66\dots \leq x \leq 1.4$ 를 만족시키는 정수  $x$ 는  $-1, 0, 1$ 의 3개이다.

나

답 (1)  $-\frac{5}{3} \leq x \leq \frac{7}{5}$  (2) 3개

단계	채점요소	배점
가	주어진 문장을 부등호를 사용하여 나타내기	4점
나	(1)에서 구한 식을 만족시키는 정수 $x$ 의 개수 구하기	6점

04 정수와 유리수의 계산 ▶ 1회

01 ①  $(-13) + (+6) = -7$

②  $(-9) - (+3) = (-9) + (-3) = -12$

③  $(+18) \div (-3) = -(18 \div 3) = -6$

④  $(-5) + (-11) = -16$

⑤  $(-11) \times (-2) = +(11 \times 2) = 22$

답 ④

02  $a = 5 + (-7) = -2$

$b = (-2) - (-4) = (-2) + 4 = 2$

$\therefore a - b = (-2) - 2 = -4$

답 ①

03  $a = \left(-\frac{2}{3}\right) + \left(+\frac{4}{5}\right) = \left(-\frac{10}{15}\right) + \left(+\frac{12}{15}\right) = \frac{2}{15}$

$b = \left(+\frac{5}{6}\right) - \left(-\frac{2}{5}\right) = \left(+\frac{25}{30}\right) + \left(+\frac{12}{30}\right) = \frac{37}{30}$

$\therefore b - a = \frac{37}{30} - \frac{2}{15} = \frac{37}{30} - \frac{4}{30} = \frac{33}{30} = \frac{11}{10}$

답 ③

04 ①  $\left(-\frac{1}{3}\right)^2 \times \left(-\frac{3}{4}\right) \div \frac{1}{12} = \frac{1}{9} \times \left(-\frac{3}{4}\right) \times 12 = -1$

②  $\left(-\frac{7}{4}\right)^2 \div \left(-\frac{9}{2}\right) \times \left(-\frac{9}{8}\right) = \frac{49}{16} \times \left(-\frac{2}{9}\right) \times \left(-\frac{9}{8}\right) = \frac{49}{64}$

③  $\left(-\frac{1}{2}\right)^2 \div 4 \times (-3) = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times (-3) = -\frac{3}{16}$

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

⑤  $\frac{9}{4} \div \left(-\frac{1}{2}\right)^2 - 2^3 \times \frac{5}{8} = \frac{9}{4} \times 4 - 8 \times \frac{5}{8}$   
 $= 9 - 5 = 4$

답 ④

05  $a \times (b+c) = a \times b + a \times c = -2$ 에서  $a \times b = 3$ 이므로

$3 + a \times c = -2 \quad \therefore a \times c = -5$

답 ①

06  $A = \left(-\frac{2}{5}\right) - \left(-\frac{4}{3}\right) = \left(-\frac{6}{15}\right) + \frac{20}{15} = \frac{14}{15}$

$B = -\frac{3}{5}, C = \frac{3}{5}$

$\therefore A - B + C = \frac{14}{15} - \left(-\frac{3}{5}\right) + \frac{3}{5}$   
 $= \frac{14}{15} + \frac{9}{15} + \frac{9}{15} = \frac{32}{15}$

답 ⑤

07  $-\frac{8}{5} = -1.6$ 이므로  $a = -2$

$\frac{33}{7} = 4.714\dots$ 이므로  $b = 5$

$\therefore a + b = (-2) + 5 = 3$

답 ⑤

08  $b \times c < 0$ 에서  $b, c$ 의 부호는 다르고

$b - c > 0$ 에서  $b > c$ 이므로  $b > 0, c < 0$

$a \times b > 0$ 에서  $a, b$ 의 부호는 같으므로  $a > 0$

$\therefore a > 0, b > 0, c < 0$

답 ②

09  $(-1) + (-1)^2 + (-1)^3 + (-1)^4 +$

$\dots + (-1)^{199} + (-1)^{200}$

$= \frac{(-1) + (+1)}{0} + \frac{(-1) + (+1)}{0} + \dots + \frac{(-1) + (+1)}{0}$

$= \underbrace{0 + 0 + \dots + 0}_{100\text{개}} = 0$

답 ③

10  $a = \left(-\frac{5}{2}\right) \times 2 \times (-4) = 20$

$b = \left(-\frac{5}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times (-4) = -\frac{10}{3}$

$\therefore a - b = 20 - \left(-\frac{10}{3}\right) = 20 + \frac{10}{3} = \frac{70}{3}$

답 ⑤

11  $(-3) \times \square - 13 \div \left\{ \left( \frac{1}{3} - 2.5 \right) \times (-6) \right\} = 2$ 에서

$(-3) \times \square - 13 \div \left\{ \left( \frac{2}{6} - \frac{15}{6} \right) \times (-6) \right\} = 2$

$(-3) \times \square - 13 \div \left\{ \left( -\frac{13}{6} \right) \times (-6) \right\} = 2$

$(-3) \times \square - 13 \div 13 = 2$

$(-3) \times \square - 1 = 2, (-3) \times \square = 3$

$\therefore \square = 3 \div (-3) = -1$

답 ②

12 두 수의 곱이 1이므로 보이지 않는 세 면에 적힌 수는 각각 마주 보는 면에 적힌 수의 역수이다.

$-0.9$ 와 마주보는 면에 적힌 수는  $-\frac{9}{10}$ 의 역수인  $-\frac{10}{9}$

$\frac{5}{3}$ 와 마주보는 면에 적힌 수는  $\frac{5}{3}$ 의 역수인  $\frac{3}{5}$

$-\frac{1}{9}$ 과 마주보는 면에 적힌 수는  $-\frac{1}{9}$ 의 역수인  $-9$

따라서 보이지 않는 세 면에 적힌 수의 곱은

$$\left(-\frac{10}{9}\right) \times \frac{3}{5} \times (-9) = 6$$

답 ⑤

**13**  $1-2+3-4+5-6+\dots+49-50$   
 $= 1+(-2)+3+(-4)+5+(-6)+\dots+49+(-50)$   
 $= \{1+(-2)\} + \{3+(-4)\} + \{5+(-6)\} + \dots + \{49+(-50)\}$   
 $= \underbrace{(-1)+(-1)+(-1)+\dots+(-1)}_{25\text{개}}$   
 $= -25$

답 -25

**14** 한 면에 놓인 네 수의 합은  
 $8+2+(-3)+(-5)=2$   
 $(-4)+A+(-3)+8=2$ 에서  
 $A+1=2 \quad \therefore A=1$   
 $(-4)+8+B+(-5)=2$ 에서  
 $B-1=2 \quad \therefore B=3$

답  $A=1, B=3$

**15**  $a$ 의 절댓값이  $\frac{3}{5}$ 이므로  $a=\frac{3}{5}$  또는  $a=-\frac{3}{5}$   
 $b$ 의 절댓값이  $\frac{5}{3}$ 이므로  $b=\frac{5}{3}$  또는  $b=-\frac{5}{3}$

가

(i)  $a=\frac{3}{5}, b=\frac{5}{3}$ 일 때,  
 $a-b=\frac{3}{5}-\frac{5}{3}=\frac{9}{15}-\frac{25}{15}=-\frac{16}{15}$   
(ii)  $a=\frac{3}{5}, b=-\frac{5}{3}$ 일 때,  
 $a-b=\frac{3}{5}-\left(-\frac{5}{3}\right)=\frac{9}{15}+\frac{25}{15}=\frac{34}{15}$   
(iii)  $a=-\frac{3}{5}, b=\frac{5}{3}$ 일 때,  
 $a-b=\left(-\frac{3}{5}\right)-\frac{5}{3}=\left(-\frac{9}{15}\right)-\frac{25}{15}=-\frac{34}{15}$   
(iv)  $a=-\frac{3}{5}, b=-\frac{5}{3}$ 일 때,  
 $a-b=\left(-\frac{3}{5}\right)-\left(-\frac{5}{3}\right)$   
 $=\left(-\frac{9}{15}\right)+\frac{25}{15}=\frac{16}{15}$

나

(i)~(iv)에서  $M=\frac{34}{15}, m=-\frac{34}{15}$ 이므로

다

$$M-m=\frac{34}{15}-\left(-\frac{34}{15}\right)=\frac{34}{15}+\frac{34}{15}=\frac{68}{15}$$

라

답  $\frac{68}{15}$

단계	채점요소	배점
㉑	$a, b$ 의 값 구하기	3점
㉒	$a-b$ 의 값 구하기	4점
㉓	$M, m$ 의 값 구하기	2점
㉔	$M-m$ 의 값 구하기	1점

**16** 어떤 유리수를  $\square$ 라 하면

$$\square + \left(-\frac{3}{5}\right) = \frac{3}{10}$$

$$\therefore \square = \frac{3}{10} - \left(-\frac{3}{5}\right) = \frac{3}{10} + \frac{6}{10} = \frac{9}{10}$$

가

따라서 바르게 계산하면

$$\frac{9}{10} - \left(-\frac{3}{5}\right) = \frac{9}{10} + \frac{6}{10} = \frac{15}{10} = \frac{3}{2}$$

나

답  $\frac{3}{2}$

단계	채점요소	배점
㉑	어떤 유리수 구하기	6점
㉒	바르게 계산한 답 구하기	4점

#### 04 정수와 유리수의 계산 ▶ 2회

**01**  $3-\frac{1}{3}-\frac{1}{6}+4=\frac{18}{6}-\frac{2}{6}-\frac{1}{6}+\frac{24}{6}=\frac{39}{6}=\frac{13}{2}$

답 ④

**02**  $\left|(-\frac{1}{4})+\frac{2}{3}\right|=\left|(-\frac{3}{12})+\frac{8}{12}\right|=\left|\frac{5}{12}\right|=\frac{5}{12}$

$$\left|\frac{1}{3}-\frac{3}{4}\right|=\left|\frac{4}{12}-\frac{9}{12}\right|=\left|-\frac{5}{12}\right|=\frac{5}{12}$$

$$\therefore (\text{주어진 식})=\frac{5}{12}-\frac{5}{12}=0$$

답 ③

**03** ①  $-2^4=-16$

②  $-(-2)^3=-(-8)=8$

③  $-3^3=-27$

④  $-(-3)^2=-9$

⑤  $(-3)^2=9$

따라서 가장 큰 수는 ⑤이다.

답 ⑤

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

$b = (-2) + 9 = 7$

$\therefore a + b = 3 + 7 = 10$

답 ②

05  $-3^2 = -9$ 이므로  $x = -\frac{1}{9}$

$(-\frac{1}{3})^2 = \frac{1}{9}$ 이므로  $y = 9$

$\therefore x \times y = (-\frac{1}{9}) \times 9 = -1$

답 ②

06 (주어진 식)

$= \left\{ (-8) \times \frac{5}{4} - 8 \times \frac{3}{8} \right\} \times \left( -\frac{3}{2} \right) - \frac{9}{4} \times (-2)$

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

$= -\frac{39}{2} + \frac{9}{2} = -\frac{48}{2} = 24$

답 ⑤

07 절댓값이  $\frac{5}{6}$ 인 수는  $\frac{5}{6}$  또는  $-\frac{5}{6}$ 이고, 절댓값이  $\frac{2}{3}$ 인 수는  $\frac{2}{3}$  또는  $-\frac{2}{3}$ 이다.

따라서  $a + b$ 의 값 중 가장 작은 값은

$\left( -\frac{5}{6} \right) + \left( -\frac{2}{3} \right) = \left( -\frac{5}{6} \right) + \left( -\frac{4}{6} \right) = -\frac{9}{6} = -\frac{3}{2}$

답 ②

08  $a \times b < 0$ 에서  $a, b$ 의 부호는 다르고

$a - b < 0$ 에서  $a < b$ 이므로  $a < 0, b > 0$

답 ①

09 ④  $\frac{3}{4} \div \left( -\frac{1}{2} \right)^2 - 2^2 \times \frac{7}{4} + (-3)^2$

$= \frac{3}{4} \div \frac{1}{4} - 4 \times \frac{7}{4} + 9$

$= \frac{3}{4} \times 4 - 7 + 9 = 3 - 7 + 9 = 5$

답 ④

10  $a \times (b + c) = 18$ 에서  $a \times b + a \times c = 18$

이때  $a \times b = 6$ 이므로  $6 + a \times c = 18$

$\therefore a \times c = 18 - 6 = 12$

답 ③

11  $a = -\frac{1}{2}$ 이라 하면

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

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

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

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

⑤  $-\frac{1}{a} = 2$ 이므로  $\left( -\frac{1}{a} \right)^3 = 2^3 = 8$

따라서 가장 큰 수는 ⑤이다.

답 ⑤

12 곱해진 음수가 18개이므로

$\left( -\frac{2}{3} \right) \times \left( -\frac{3}{4} \right) \times \left( -\frac{4}{5} \right) \times \dots \times \left( -\frac{19}{20} \right)$

$= + \left( \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} \times \dots \times \frac{19}{20} \right) = \frac{2}{20} = \frac{1}{10}$

답 ③

13  $(-2)^2 - \left[ \frac{1}{2} + (-1)^3 \div \{ (-3) \times 4 + 8 \} \right] \div \frac{1}{4}$

$= 4 - \left[ \frac{1}{2} + (-1) \div \{ (-12) + 8 \} \right] \div \frac{1}{4}$

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

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

답 1

14 정현이의 점수 :  $(+2) \times 5 + (-1) \times 4 = 10 - 4 = 6$ (점)

혜림이의 점수 : 혜림이는 4번 이기고 5번 졌으므로

$(+2) \times 4 + (-1) \times 5 = 8 - 5 = 3$ (점)

답 정현 : 6점, 혜림 : 3점

15 한 변에 놓인 세 수의 합은

$\left( -\frac{1}{3} \right) + 0.5 + \frac{5}{6} = \left( -\frac{2}{6} \right) + \frac{3}{6} + \frac{5}{6} = 1$

가

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

$A = 1 - \frac{5}{6} - \left( -\frac{3}{4} \right) = \frac{12}{12} - \frac{10}{12} + \frac{9}{12} = \frac{11}{12}$

나

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

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

다

$\left( -\frac{1}{3} \right) + C + B = 1$ , 즉  $\left( -\frac{1}{3} \right) + C + \left( -\frac{1}{4} \right) = 1$ 에서

$C = 1 - \left( -\frac{1}{3} \right) - \left( -\frac{1}{4} \right) = \frac{12}{12} + \frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{19}{12}$

라

$$\begin{aligned} \therefore A-B+C &= \frac{11}{12} - \left(-\frac{1}{4}\right) + \frac{19}{12} \\ &= \frac{11}{12} + \frac{3}{12} + \frac{19}{12} = \frac{33}{12} = \frac{11}{4} \end{aligned}$$

답 11  
4

단계	채점요소	배점
㉑	한 번에 놓인 세 수의 합 구하기	2점
㉒	A의 값 구하기	2점
㉓	B의 값 구하기	2점
㉔	C의 값 구하기	2점
㉕	A-B+C의 값 구하기	2점

16  $n$ 이 홀수이므로  $n+1$ 은 짝수,  $2 \times n - 1$ 은 홀수,  $2 \times n + 1$ 은 홀수,  $2 \times n$ 은 짝수이다.

따라서  $(-1)^{n+1} = 1$ ,  $(-1)^{2 \times n - 1} = -1$ ,  $(-1)^{2 \times n + 1} = -1$ ,  $(-1)^{2 \times n} = 1$ 이므로

$$(주어진 식) = 1 - (-1) + (-1) + 1 = 2$$

답 2

답 2

단계	채점요소	배점
㉑	거듭제곱의 값 구하기	5점
㉒	주어진 식 계산하기	5점

### 05 문자의 사용과 식의 계산 ▶ 1회

01 ①  $0.1 \times x \times (-x) = -0.1x^2$

②  $a \times a \times a \times a \times a = a^5$

③  $5 \div (a+b) = \frac{5}{a+b}$

④  $x \div \frac{2}{3}y = x \times \frac{3}{2y} = \frac{3x}{2y}$

⑤  $3 \div a \div (x-y) = 3 \times \frac{1}{a} \times \frac{1}{x-y} = \frac{3}{a(x-y)}$

답 4

02 ①  $2x^3$ 의 차수가 3이므로 다항식의 차수는 3이다.

②  $-3a = (-3) \times a$ 이므로  $a$ 의 계수는  $-3$ 이다.

③ 2개의 항의 합으로 이루어진 식이므로 다항식이다.

④ 문자는 같으나 차수가 다르므로 동류항이 아니다.

⑤ 상수항은  $-1$ 이다.

답 3

03 ㄱ.  $3x - 3(x+1) = 3x - 3x - 3 = -3$ 으로 상수항만 있는 다항식은 일차식이 아니다.

ㄴ.  $0 \times x + 3 = 3$ 으로 상수항만 있는 다항식은 일차식이 아니다.

ㄷ. ㄴ. 다항식의 차수가 2이므로 일차식이 아니다.

ㄹ. 분모에 문자가 있는 식은 다항식이 아니므로 일차식이 아니다. 따라서 일차식인 것은 ㄷ뿐이다.

답 1

04 ② 차수는 같지만 문자가 다르다.

③ 문자는 같지만 차수가 다르다.

⑤  $\frac{5}{y}$ 는 분모에 문자가 있으므로 다항식이 아니다.

답 1, 4

05 길이를 줄여서 만든 직사각형의 가로의 길이는  $(8-2x)$  cm, 세로의 길이는  $5-(x-2) = (7-x)$  cm이다.

따라서 둘레의 길이는

$$2(8-2x+7-x) = 2(15-3x) = 30-6x(\text{cm})$$

답 2

06 ①  $a \times c \div b = a \times c \times \frac{1}{b} = \frac{ac}{b}$

②  $a \div b \times c = a \times \frac{1}{b} \times c = \frac{ac}{b}$

③  $a \div (b \div c) = a \div \frac{b}{c} = a \times \frac{c}{b} = \frac{ac}{b}$

④  $a \div b \div \frac{1}{c} = a \times \frac{1}{b} \times c = \frac{ac}{b}$

⑤  $\frac{1}{a} \div \frac{1}{b} \div \frac{1}{c} = \frac{1}{a} \times b \times c = \frac{bc}{a}$

답 5

07 ①  $y - y \times \frac{20}{100} = \frac{4}{5}y$ (원)

②  $\frac{3x}{100} \times 1000 = 30x$ (g)

③ 1분은  $\frac{1}{60}$ 시간이므로  $a + \frac{1}{60} \times b = a + \frac{b}{60}$ (시간)

④  $\frac{a+b}{2}$ 점

답 4

08 ①  $6x - 2 = 6 \times \left(-\frac{1}{2}\right) - 2 = (-3) - 2 = -5$

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

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

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

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

답 2

09 어떤 다항식을  $\square$ 라 하면

$$\square + (3x-5) = 2x-3$$

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

따라서 바르게 계산한 식은

$$-x+2-(3x-5) = -x+2-3x+5 = -4x+7$$

답 ②

10  $-10x - \{8 - 3\{5x - (3 - 7x) + 3\} + 6x\}$

$$= -10x - \{8 - 3(5x - 3 + 7x + 3) + 6x\}$$

$$= -10x - (8 - 3 \times 12x + 6x)$$

$$= -10x - (8 - 36x + 6x)$$

$$= -10x - (8 - 30x)$$

$$= -10x - 8 + 30x$$

$$= 20x - 8$$

답 ③

11  $x$ 의 계수가  $-2$ 인 일차식을  $-2x+b$  ( $b$ 는 상수)라 하면

$$p = (-2) \times 3 + b = -6 + b$$

$$q = (-2) \times (-1) + b = 2 + b$$

$$\therefore q - p = (2 + b) - (-6 + b) = 2 + b + 6 - b = 8$$

답 ⑤

12  $\frac{4}{a} - \frac{2}{b} - \frac{3}{c} = 4 \div a - 2 \div b - 3 \div c$

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

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

$$= 8 - 3 + 4 = 9$$

답 9

13  $\frac{\square}{2} = -4x + 8 + 3(2x - 6)$

$$= -4x + 8 + 6x - 18 = 2x - 10$$

$$\therefore \square = 2(2x - 10) = 4x - 20$$

답  $4x - 20$

14  $A = (5x - 2) - (2x - 3)$

$$= 5x - 2 - 2x + 3 = 3x + 1$$

㉠

$$B = (3x + 5) - (-x + 4)$$

$$= 3x + 5 + x - 4 = 4x + 1$$

㉡

$$\therefore A + B = (3x + 1) + (4x + 1) = 7x + 2$$

㉢

답  $7x + 2$

단계	채점요소	배점
㉠	다항식 A 구하기	4점
㉡	다항식 B 구하기	4점
㉢	A+B를 간단히 하기	2점

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

$$= \frac{10(x-2) + 6(3x-1) + 15(-2x+2)}{30}$$

$$= \frac{10x - 20 + 18x - 6 - 30x + 30}{30}$$

$$= \frac{-2x + 4}{30} = -\frac{1}{15}x + \frac{2}{15}$$

㉠

따라서  $x$ 의 계수는  $-\frac{1}{15}$ , 상수항은  $\frac{2}{15}$ 이므로

㉡

구하는 값은

$$\left(-\frac{1}{15}\right) + \frac{2}{15} = \frac{1}{15}$$

㉢

답  $\frac{1}{15}$

단계	채점요소	배점
㉠	주어진 식 간단히 하기	7점
㉡	$x$ 의 계수와 상수항 구하기	1점
㉢	합 구하기	2점

### 05 문자의 사용과 식의 계산 ▶ 2회

01 ②, ⑤ 다항식의 차수가 2이므로 일차식이 아니다.

④ 분모에 문자가 있는 식은 다항식이 아니므로 일차식이 아니다.

답 ①, ③

02 공책 한 권의 가격은  $\frac{x}{6}$  원이고, 지우개 한 개의 가격은  $\frac{y}{3}$  원

이므로 공책 5권과 지우개 4개를 샀을 때, 지불한 금액은

$$\frac{x}{6} \times 5 + \frac{y}{3} \times 4 = \frac{5}{6}x + \frac{4}{3}y(\text{원})$$

답 ⑤

03 ①  $2500 \times \frac{a}{10} = 250a(\text{원})$

② 1시간은 60분이므로  $t \times 60 + m = 60t + m(\text{분})$



$$\textcircled{3} p - p \times \frac{10}{100} = \frac{9}{10}p = 0.9p(\text{원})$$

$$\textcircled{4} 600 + 600 \times \frac{a}{100} = 600 + 6a(\text{원})$$

답 ④

$$\textcircled{04} \textcircled{1} a \div (b \times c) = a \div bc = a \times \frac{1}{bc} = \frac{a}{bc}$$

$$\textcircled{2} a \times b \div c = a \times b \times \frac{1}{c} = \frac{ab}{c}$$

$$\textcircled{3} a \times \frac{1}{b} \div c = a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$$

$$\textcircled{4} a \div b \div c = a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$$

$$\textcircled{5} \frac{a}{b} \div c = \frac{a}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$$

따라서 계산 결과가 다른 하나는 ②이다.

답 ②

$$\textcircled{05} 2A - \{3B - 2A - (2B - A)\}$$

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

$$= 2A - (B - A)$$

$$= 2A - B + A$$

$$= 3A - B$$

따라서  $A = -x + 3$ ,  $B = 2x - 5$ 를 대입하면

$$3A - B = 3(-x + 3) - (2x - 5)$$

$$= -3x + 9 - 2x + 5$$

$$= -5x + 14$$

답 ①

$$\textcircled{06} \frac{x}{100} \times 200 + \frac{y}{100} \times 300 = 2x + 3y(\text{g})$$

답 ③

$$\textcircled{07} -x^2 - 3x^3 \div \left(-\frac{3}{2}y\right)^2$$

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

$$= -9 - 3 \times (-27) \div 9$$

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

$$= -9 - (-9) = -9 + 9 = 0$$

답 ③

$$\textcircled{08} a = -1, b = 4 \text{이므로}$$

$$(7a + b) \div 3 - ab = \{7 \times (-1) + 4\} \div 3 - (-1) \times 4$$

$$= (-3) \div 3 - (-4) = -1 + 4 = 3$$

답 ④

$$\textcircled{09} 3(2x - 4) + (12x - 9) \div \left(-\frac{3}{2}\right)$$

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

$$= (6x - 12) + (-8x + 6) = -2x - 6$$

답 ②

$$\textcircled{10} \frac{3x + y}{2} - \frac{x - 2y}{3} = \frac{3(3x + y) - 2(x - 2y)}{6}$$

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

$$\therefore a = \frac{7}{6}, b = \frac{7}{6}$$

$$\therefore 6a - 12b = 6 \times \frac{7}{6} - 12 \times \frac{7}{6} = 7 - 14 = -7$$

답 ②

$$\textcircled{11} -x + 9 - (\square) = 3(x + 1) \text{에서}$$

$$\square = (-x + 9) - 3(x + 1)$$

$$= -x + 9 - 3x - 3 = -4x + 6$$

답 ①

$$\textcircled{12} (\text{사다리꼴의 넓이}) = \{2a + (3a + 5)\} \times 5 \div 2$$

$$= (5a + 5) \times 5 \times \frac{1}{2}$$

$$= \frac{25}{2}a + \frac{25}{2}$$

$$\text{답 } \frac{25}{2}a + \frac{25}{2}$$

$$\textcircled{13} \frac{3}{a} - \frac{2}{b} + \frac{4}{c} = 3 \div a - 2 \div b + 4 \div c$$

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

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

$$= 6 - 6 - 24 = -24$$

답 -24

$$\textcircled{14} -3 \text{의 역수는 } -\frac{1}{3} \text{이므로 } a = -\frac{1}{3}$$

$$\frac{3}{2} \text{의 역수는 } \frac{2}{3} \text{이므로 } b = \frac{2}{3}$$

$$\therefore \frac{b}{a} - 9ab = \frac{2}{3} \div \left(-\frac{1}{3}\right) - 9 \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times \frac{2}{3}$$

$$= \frac{2}{3} \times (-3) - (-2) = (-2) + 2 = 0$$

답 ①

답 0

단계	채점요소	배점
㉑	a의 값 구하기	2점
㉒	b의 값 구하기	2점
㉓	식의 값 구하기	6점

15 어떤 다항식을  $\square$ 라 하면

$$\square + (5x-3) = 2x+1$$

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

따라서 바르게 계산한 식은

$$\begin{aligned} (-3x+4) - (5x-3) &= -3x+4-5x+3 \\ &= -8x+7 \end{aligned}$$

답 -8x+7

단계	채점요소	배점
㉑	어떤 다항식 구하기	6점
㉒	바르게 계산한 식 구하기	4점

## 06 일차방정식의 풀이

01 ①, ⑤ 다항식                      ② 항등식

③ 부등호를 사용한 식

답 ④

02 [ ] 안의 수를 방정식의  $x$ 에 대입하면

①  $3 \times (-4) - 4 \neq 8$

②  $\frac{1}{3} \times (-3) + 2 = 1$

③  $8 - (-5) \neq 3$

④  $9 \times (-5) + 4 \neq 3$

⑤  $2 \times (-4) - 3 \neq (-4) + 1$

답 ②

03  $ax-8=2(x+b)$ 에서  $ax-8=2x+2b$

이 식이  $x$ 에 대한 항등식이므로  $a=2, -8=2b$

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

$$\therefore a+b=2+(-4)=-2$$

답 ②

04 ①  $a=b$ 의 양변에 7을 더하면  $a+7=b+7$

②  $a=2b$ 의 양변에서 2를 빼면  $a-2=2b-2=2(b-1)$

③ 0으로 나누는 경우는 없으므로  $c=0$ 일 때는 성립하지 않는다.

④  $\frac{3}{2}a=6b$ 의 양변에  $\frac{2}{3}$ 를 곱하면  $a=4b$

⑤  $\frac{a}{3}=\frac{b}{5}$ 의 양변에 15를 곱하면  $5a=3b$

답 ③

05  $0.2x-0.05=0.1x+0.35$ 의 양변에 100을 곱하면

$$20x-5=10x+35, 10x=40 \quad \therefore x=4$$

답 ⑤

06  $\frac{3x-2}{4}+a=\frac{x-3a}{3}$ 에  $x=-2$ 를 대입하면

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

양변에 3을 곱하면  $-6+3a=-2-3a$

$$6a=4 \quad \therefore a=\frac{2}{3}$$

답 ①

07 주어진 식을 정리하면  $(1-a)x^2-9x+2=0$

이 식이  $x$ 에 대한 일차방정식이 되려면 (일차식)=0의 꼴이어야 하므로

$$1-a=0 \quad \therefore a=1$$

답 ④

08 (가) 양변에 5를 곱한다.  $\Rightarrow$  ㄷ

(나) 양변에서 8을 빼다.  $\Rightarrow$  ㄴ

(다) 양변을 2로 나눈다.  $\Rightarrow$  ㄹ

답 ④

09 양변에 15를 곱하면  $15x-3(3x-1)=-30-5x$

$$15x-9x+3=-30-5x, 11x=-33 \quad \therefore x=-3$$

답 ①

10  $5 \times \frac{1}{5}(x-2)=3(0.2x+2)$ 이므로

$$x-2=0.6x+6$$

양변에 10을 곱하면  $10x-20=6x+60$

$$4x=80 \quad \therefore x=20$$

답 ④

11  $3x-4=ax+2(b-1)$ 에서

$$3x-4=ax+2b-2$$

$(3-a)x=2b+2$ 의 해가 무수히 많으므로

$$3-a=0, 2b+2=0 \quad \therefore a=3, b=-1$$

$$\therefore a+b=3+(-1)=2$$

답 ⑤

12  $x=-2$ 를  $\frac{-5-a}{3}-x=\frac{9-ax}{5}$ 에 대입하면

$$\frac{-5-a}{3}+2=\frac{9+2a}{5}$$

양변에 15를 곱하면  $5(-5-a)+30=3(9+2a)$

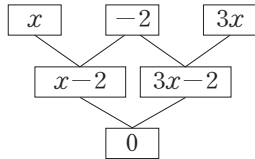
$-25-5a+30=27+6a, -11a=22 \quad \therefore a=-2$   
 $x=-2$ 를  $0.2x+0.5=-0.8(x+b)+0.9$ 에 대입하면  
 $-0.4+0.5=-0.8(-2+b)+0.9$   
 양변에 10을 곱하면  
 $-4+5=-8(-2+b)+9, 1=16-8b+9$   
 $8b=24 \quad \therefore b=3$   
 $\therefore ab=(-2) \times 3=-6$

답 ③

**13**  $1.8+x=3+0.6x$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $18+10x=30+6x, 4x=12 \quad \therefore x=3$   
 따라서  $\frac{x}{6}+1=\frac{x+a}{4}$ 에  $x=3$ 을 대입하면  
 $\frac{3}{6}+1=\frac{3+a}{4}, \frac{3}{2}=\frac{3+a}{4}$   
 양변에 4를 곱하면  $6=3+a \quad \therefore a=3$

답 3

**14** 주어진 그림의  $\square$ 를 완성하면  
 오른쪽 그림과 같으므로  
 $(x-2)+(3x-2)=0$   
 $4x=4 \quad \therefore x=1$



답 1

**15**  $0.2x-0.1=0.1(x-3)+0.4$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $2x-1=(x-3)+4, 2x-1=x+1 \quad \therefore x=2$

가

따라서  $\frac{1}{2}x-\frac{2}{3}=\frac{5}{2}(x-a)-\frac{7}{6}$ 의 해는  $x=4$ 이므로

나

$x=4$ 를  $\frac{1}{2}x-\frac{2}{3}=\frac{5}{2}(x-a)-\frac{7}{6}$ 에 대입하면

$$2-\frac{2}{3}=\frac{5}{2}(4-a)-\frac{7}{6}, \frac{4}{3}=10-\frac{5}{2}a-\frac{7}{6}$$

양변에 6을 곱하면

$$8=60-15a-7, 15a=45 \quad \therefore a=3$$

다

답 3

단계	채점요소	배점
㉠	$0.2x-0.1=0.1(x-3)+0.4$ 의 해 구하기	4점
㉡	$\frac{1}{2}x-\frac{2}{3}=\frac{5}{2}(x-a)-\frac{7}{6}$ 의 해 구하기	2점
㉢	$a$ 의 값 구하기	4점

**16**  $x+2=-2(x+5)+3a$ 에서  
 $x+2=-2x-10+3a, 3x=3a-12$   
 $\therefore x=a-4$

가

해가 음의 정수이려면  $a-4$ 가 음의 정수이어야 한다.

$$a-4=-1 \text{ 일 때, } a=3$$

$$a-4=-2 \text{ 일 때, } a=2$$

$$a-4=-3 \text{ 일 때, } a=1$$

나

따라서  $a$ 는 1, 2, 3의 3개이다.

다

답 3개

단계	채점요소	배점
㉠	$x+2=-2(x+5)+3a$ 의 해 구하기	4점
㉡	$a$ 의 값 구하기	4점
㉢	$a$ 의 개수 구하기	2점

## 07 일차방정식의 활용

**01** 어떤 수를  $x$ 라 하면

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

$$-x=6 \quad \therefore x=-6$$

답 ①

**02** 연속하는 세 홀수를  $x-2, x, x+2$ 라 하면

$$(x-2)+x+(x+2)=123$$

$$3x=123 \quad \therefore x=41$$

따라서 가장 큰 수는 43이다.

답 ⑤

**03** 처음 수의 십의 자리의 숫자를  $x$ 라 하면

$$60+x=2(10x+6)-9, 60+x=20x+12-9$$

$$-19x=-57 \quad \therefore x=3$$

따라서 처음 수는 36이다.

답 ②

**04** 현재 희종이의 나이를  $x$ 세라 하면 현재 아버지의 나이는

$(51-x)$ 세이고, 12년 후의 희종이의 나이는  $(x+12)$ 세, 아버지의 나이는  $(51-x+12)$ 세이므로

$$51-x+12=2(x+12), -x+63=2x+24$$

$$-3x=-39 \quad \therefore x=13$$

따라서 현재 희종이의 나이는 13세이다.

답 ④

**05** 초콜릿의 개수를  $x$ 개라 하면 과자의 개수는  $(21-x)$ 개이므로

$900(21-x) + 1500x = 25000 - 700$   
 $18900 - 900x + 1500x = 24300$   
 $600x = 5400 \quad \therefore x = 9$   
 따라서 초콜릿은 9개를 샀다.

답 ③

**06** 새로운 직사각형의 가로 길이는  $(9+3x)$ cm이고, 세로 길이는  $9-3=6$ (cm)이므로  
 $(9+3x) \times 6 = 90, 9+3x = 15$   
 $3x = 6 \quad \therefore x = 2$   
 따라서 새로운 직사각형의 가로 길이는  
 $9+3 \times 2 = 15$ (cm), 세로의 길이는 6 cm이므로 둘레의 길이는  
 $2(15+6) = 2 \times 21 = 42$ (cm)

답 ④

**07** 학생 수를  $x$ 명이라 하면  
 $5x + 25 = 6x - 10, -x = -35$   
 $\therefore x = 35$   
 따라서 학생 수가 35명이므로 사탕의 개수는  
 $5 \times 35 + 25 = 200$ (개)

답 ③

**08** 퍼낸 소금물의 양만큼 물을 부었으므로 4%의 소금물은 360 g이다.  
 $\frac{6}{100} \times (360 - x) = \frac{4}{100} \times 360$   
 $2160 - 6x = 1440, -6x = -720$   
 $\therefore x = 120$

답 ②

**09** 긴 의자의 개수를  $x$ 개라 하면  
 7명씩 앉을 때의 학생 수는  $7x + 5$ (명),  
 9명씩 앉을 때의 학생 수는  $9(x-1) + 2$ (명)  
 이므로  $7x + 5 = 9(x-1) + 2$   
 $7x + 5 = 9x - 9 + 2, -2x = -12 \quad \therefore x = 6$   
 따라서 긴 의자의 개수가 6개이므로 학생 수는  
 $7 \times 6 + 5 = 47$ (명)

답 ⑤

**10** 정가를  $x$ 원이라 하면 판매 가격은  
 $x - \frac{20}{100}x = \frac{80}{100}x = \frac{4}{5}x$ (원)이므로  
 $\frac{4}{5}x - 8000 = 8000 \times \frac{15}{100}$   
 $\frac{4}{5}x = 9200 \quad \therefore x = 11500$

따라서 이 책의 정가는 11500원이다.

답 ④

**11** 전체 일의 양을 1이라 하면 형과 동생이 하루 동안 하는 일의 양은 각각  $\frac{1}{10}, \frac{1}{20}$ 이다.

형과 동생이  $x$ 일 동안 함께 일했다고 하면  
 $4 \times \frac{1}{10} + x \times \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{20}\right) = 1, \frac{2}{5} + \frac{3}{20}x = 1$   
 양변에 20을 곱하면  $8 + 3x = 20$   
 $3x = 12 \quad \therefore x = 4$

따라서 형과 동생은 4일 동안 함께 일했다.

답 ③

**12** 형이 출발한 지  $x$ 분 후에 동생을 만난다고 하면 동생이  $(12+x)$ 분 동안 간 거리와 형이  $x$ 분 동안 간 거리가 서로 같으므로

$60(12+x) = 150x, 720 + 60x = 150x$   
 $-90x = -720 \quad \therefore x = 8$

따라서 형은 출발한 지 8분 후에 동생을 만나게 된다.

답 ①

**13**  $x$ 개월 후의 언니의 예금액은  $(78000 + 3000x)$ 원, 동생의 예금액은  $(64000 + 5000x)$ 이므로  
 $78000 + 3000x = 64000 + 5000x$   
 $-2000x = -14000 \quad \therefore x = 7$

따라서 언니와 동생의 예금액이 같아지는 것은 7개월 후이다.

답 7개월 후

**14** 내려온 거리를  $x$  km라 하면 올라간 거리는  $(x-1)$ km이고 (올라갈 때 걸린 시간) + (내려올 때 걸린 시간) = (4시간 20분) 이므로

$\frac{x-1}{3} + \frac{x}{4} = \frac{13}{3}$

양변에 12를 곱하면

$4(x-1) + 3x = 52, 4x - 4 + 3x = 52$

$7x = 56 \quad \therefore x = 8$

따라서 내려올 때 걸은 거리는 8 km이다.

답 8 km

**15** 8%의 소금물을  $x$  g 섞는다고 하면 3%의 소금물의 양은  $(400-x)$ g이므로

..... 가

$\frac{3}{100} \times (400-x) + \frac{8}{100} \times x = \frac{5}{100} \times 400$

..... 나

양변에 100을 곱하면

$$1200 - 3x + 8x = 2000$$

$$5x = 800 \quad \therefore x = 160$$

따라서 8%의 소금물은 160g을 섞어야 한다.

답

답 160g

단계	채점요소	배점
㉠	8%와 3%의 소금물의 양을 $x$ 로 나타내기	2점
㉡	방정식 세우기	5점
㉢	8%의 소금물의 양 구하기	3점

16 작년의 남학생 수를  $x$ 명이라 하면 작년의 여학생 수는  $(850 - x)$ 명이다.

가

$$(\text{올해의 남학생 수}) = x - \frac{8}{100}x = \frac{92}{100}x(\text{명})$$

$$(\text{올해의 여학생 수}) = (850 - x) + \frac{6}{100}(850 - x) = \frac{106}{100}(850 - x)(\text{명})$$

$$\text{즉, } \frac{92}{100}x + \frac{106}{100}(850 - x) = 850 - 19$$

나

양변에 100을 곱하면

$$92x + 90100 - 106x = 83100$$

$$-14x = -7000 \quad \therefore x = 500$$

다

따라서 올해의 남학생 수는

$$\frac{92}{100} \times 500 = 460(\text{명})$$

라

답 460명

단계	채점요소	배점
㉠	작년의 남학생, 여학생 수를 $x$ 로 나타내기	1점
㉡	방정식 세우기	4점
㉢	방정식 풀기	3점
㉣	올해의 남학생 수 구하기	2점

## 08 좌표와 그래프

01 ㉠ 점  $(-2, -2)$ 는  $x < 0, y < 0$ 이므로 제3사분면 위의 점이다.

답 ㉠

02 ㉡ B(0, 3)

답 ㉡

03  $y$ 축 위의 점은  $x$ 좌표가 0이므로  $y$ 축 위의 점 중에서  $y$ 좌표가  $-4$ 인 점의 좌표는  $(0, -4)$ 이다.

답 ㉣

04 두 점  $(-\frac{1}{2}a + 1, -3), (2, 3b - 6)$ 이  $x$ 축에 대하여 대칭이므로  $y$ 좌표의 부호만 반대이다.

$$-\frac{1}{2}a + 1 = 2 \text{에서 } -\frac{1}{2}a = 1 \quad \therefore a = -2$$

$$-3 = -(3b - 6) \text{에서 } 3b = 9 \quad \therefore b = 3$$

$$\therefore b - a = 3 - (-2) = 5$$

답 ㉠

05 제3사분면 위의 점은  $x < 0, y < 0$ 이므로 ㉢  $(-3, -3)$ 이다.

답 ㉢

06 점 P는  $x$ 축 위의 점이므로  $y$ 좌표가 0이다.

$$\text{즉, } a + 2 = 0 \text{에서 } a = -2$$

점 Q는  $y$ 축 위의 점이므로  $x$ 좌표가 0이다.

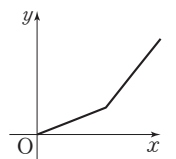
$$\text{즉, } \frac{1}{2}b - 3 = 0 \text{에서 } b = 6$$

따라서 점 A  $(-2, 6)$ 은 제2사분면 위의 점이다.

답 ㉡

07 그릇의 모양이 폭이 넓고 일정한 부분과 폭이 좁고 일정한 부분으로 나누어진다.

따라서 시간당 일정한 양의 물을 채우면 물의 높이가 느리고 일정하게 증가하다가 빠르고 일정하게 증가하므로 그래프로 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



답 ㉡

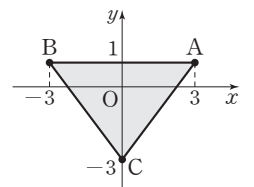
08 점  $(a, -b)$ 가 제2사분면 위의 점이므로

$$a < 0, -b > 0 \quad \therefore a < 0, b < 0$$

따라서  $ab > 0, b + a < 0$ 이므로 점  $(ab, b + a)$ 는 제4사분면 위의 점이다.

답 ㉣

09 세 점 A, B, C를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



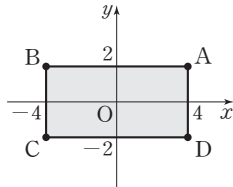
$$\therefore (\text{삼각형 ABC의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12$$

답 ㉠

10 점  $(-a, -b)$ 가 제 4사분면 위의 점이므로  
 $-a > 0, -b < 0 \quad \therefore a < 0, b > 0$   
 이때  $a - b < 0, -ab > 0$ 이므로 점  $(a - b, -ab)$ 는 제 2사분면  
 위의 점이다.  
 따라서 점  $(a - b, -ab)$ 와 같은 사분면 위의 점은  
 ⑤  $(-4, 3)$ 이다.

답 ⑤

11 점 A(4, 2)를  $y$ 축에 대하여 대칭  
 이동하면 B(-4, 2), 원점에 대하여  
 대칭이동하면 C(-4, -2),  $x$ 축에  
 대하여 대칭이동하면 D(4, -2)이므  
 로 네 점 A, B, C, D를 좌표평면 위  
 에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.  
 따라서 사각형 ABCD의 넓이는  
 $8 \times 4 = 32$



답 ②

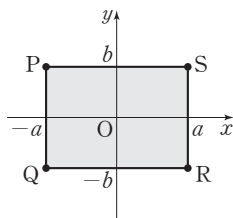
12 그래프에서 희종이가 도서관에 도착한 것은 집에서 출발한  
 지 35분 후이다. 도서관에 머무른 시간 동안은 거리의 변화가 없  
 으므로 그래프는 수평을 유지하게 된다.  
 따라서 도서관에 머무른 시간은  $140 - 35 = 105$ (분)이다.

답 ④

13  $ab < 0$ 이므로  $a$ 와  $b$ 의 부호가 다르고  $a + b > 0, |a| > |b|$   
 이므로  $a > 0, b < 0$ 이다.  
 따라서  $b < 0, a - b > 0$ 이므로 점  $(b, a - b)$ 는 제 2사분면 위의  
 점이다.

답 제 2사분면

14 점 P(-a, b)는 제 2사분면 위의 점이므로  
 $-a < 0, b > 0 \quad \therefore a > 0, b > 0$   
 $Q(-a, -b), R(a, -b), S(a, b)$   
 이므로 네 점 P, Q, R, S를 좌표평면  
 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.  
 이때 사각형 PQRS의 넓이가 24이므  
 로  
 $2a \times 2b = 24, 4ab = 24$   
 $\therefore ab = 6$



답 6

15 두 점  $(3m - 1, -2), (4, \frac{1}{2}n + 1)$ 이  $y$ 축에 대하여 대칭  
 이므로  $x$ 좌표의 부호만 반대이다.

㉠

즉,  $3m - 1 = -4$ 에서  $3m = -3 \quad \therefore m = -1$   
 $-2 = \frac{1}{2}n + 1$ 에서  $-\frac{1}{2}n = 3 \quad \therefore n = -6$

㉡

$\therefore mn = (-1) \times (-6) = 6$

㉢

답 6

단계	채점요소	배점
㉠	$x$ 좌표의 부호만 반대임을 알기	2점
㉡	$m, n$ 의 값 구하기	6점
㉢	$mn$ 의 값 구하기	2점

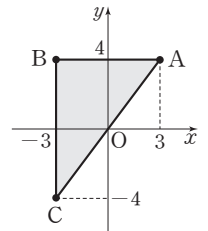
16 점 A(3, 4)와  $y$ 축에 대하여 대칭인 점은 B(-3, 4)

㉠

점 A(3, 4)와 원점에 대하여 대칭인 점은 C(-3, -4)

㉡

세 점 A(3, 4), B(-3, 4), C(-3, -4)  
 를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과  
 같다.



(선분 AB의 길이) = 6,  
 (선분 BC의 길이) = 8이므로  
 (삼각형 ABC의 넓이)  
 $= \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$

㉢

답 24

단계	채점요소	배점
㉠	점 B의 좌표 구하기	2점
㉡	점 C의 좌표 구하기	2점
㉢	삼각형 ABC의 넓이 구하기	6점

## 09 정비례와 반비례

01  $y$ 가  $x$ 에 정비례하는 것은 ㄴ, ㄷ, ㄹ이므로 모두 3개이다.

답 ③

02 ①  $3 = \frac{1}{2} \times x \times y$ 에서  $y = \frac{6}{x}$  (반비례)

②  $y = 6x$  (정비례)

③  $y = \frac{10}{100} \times x$ 에서  $y = \frac{1}{10}x$  (정비례)

④  $y = 4x$  (정비례)

⑤  $y=80x$  (정비례)

따라서  $y$ 가  $x$ 에 정비례하지 않는 것은 ①이다.

답 ①

03 ①  $x > 0$ 이면  $x$ 의 값이 증가할 때,  $y$ 의 값도 증가한다.

⑤ 점  $(0, 0)$ 을 지나지 않는다.

답 ①, ⑤

04  $y=ax$  ( $a \neq 0$ )의 그래프는  $a$ 의 절댓값이 클수록  $y$ 축에 가깝다.

즉,  $|-1| < |-\frac{5}{2}| < |3| < |\frac{7}{2}| < |-4|$ 이므로  $y$ 축에 가장 가까운 것은 ③이다.

답 ③

05 반비례 관계  $y=\frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )의 그래프가 점  $(1, 4)$ 를 지나므로

$$y=\frac{a}{x} \text{에 } x=1, y=4 \text{를 대입하면 } 4=\frac{a}{1} \quad \therefore a=4$$

답 ②

06  $y$ 가  $x$ 에 반비례하므로  $y=\frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )로 놓고,  $y=\frac{a}{x}$ 에  $x=-3, y=-4$ 를 대입하면

$$-4=\frac{a}{-3} \text{에서 } a=12 \quad \therefore y=\frac{12}{x}$$

$$y=\frac{12}{x} \text{에 } x=-6 \text{을 대입하면 } y=\frac{12}{-6}=-2 \quad \therefore p=-2$$

$y=\frac{12}{x}$ 에  $y=-6$ 을 대입하면

$$-6=\frac{12}{x} \text{에서 } x=-2 \quad \therefore q=-2$$

$$y=\frac{12}{x} \text{에 } y=4 \text{를 대입하면 } 4=\frac{12}{x} \text{에서 } x=3 \quad \therefore r=3$$

$$y=\frac{12}{x} \text{에 } y=2 \text{를 대입하면 } 2=\frac{12}{x} \text{에서 } x=6 \quad \therefore s=6$$

$$\therefore p+q+r+s=(-2)+(-2)+3+6=5$$

답 ④

07 정비례 관계  $y=ax$  ( $a \neq 0$ )의 그래프가 점  $(-2, 5)$ 를 지나므로  $y=ax$ 에  $x=-2, y=5$ 를 대입하면

$$5=-2a \quad \therefore a=-\frac{5}{2}$$

$$\therefore 4a^2=4 \times \left(-\frac{5}{2}\right)^2=4 \times \frac{25}{4}=25$$

답 ③

08 반비례 관계  $y=\frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )의 그래프가 점  $(2, 3)$ 을 지나므로

$$y=\frac{a}{x} \text{에 } x=2, y=3 \text{을 대입하면}$$

$$3=\frac{a}{2} \text{에서 } a=6 \quad \therefore y=\frac{6}{x}$$

$$\textcircled{1} y=\frac{6}{x} \text{에 } x=-3 \text{을 대입하면 } y=\frac{6}{-3}=-2$$

$$\therefore (-3, -2)$$

$$\textcircled{2} y=\frac{6}{x} \text{에 } x=-2 \text{를 대입하면 } y=\frac{6}{-2}=-3$$

$$\therefore (-2, -3)$$

$$\textcircled{3} y=\frac{6}{x} \text{에 } x=-1 \text{을 대입하면 } y=\frac{6}{-1}=-6$$

$$\therefore (-1, -6)$$

$$\textcircled{4} y=\frac{6}{x} \text{에 } x=2 \text{를 대입하면 } y=\frac{6}{2}=3$$

$$\therefore (2, 3)$$

$$\textcircled{5} y=\frac{6}{x} \text{에 } x=3 \text{을 대입하면 } y=\frac{6}{3}=2$$

$$\therefore (3, 2)$$

답 ①

09 정비례 관계  $y=ax$  ( $a \neq 0$ )의 그래프가 점  $(2, -3)$ 을 지나므로  $y=ax$ 에  $x=2, y=-3$ 을 대입하면

$$-3=2a \quad \therefore a=-\frac{3}{2}$$

반비례 관계  $y=\frac{4}{x}$ 의 그래프가 점  $(-1, b)$ 를 지나므로

$$y=\frac{4}{x} \text{에 } x=-1, y=b \text{를 대입하면 } b=\frac{4}{-1}=-4$$

$$\therefore ab=\left(-\frac{3}{2}\right) \times (-4)=6$$

답 ⑤

10  $y$ 는  $x$ 에 반비례하므로  $y=\frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )로 놓고,  $x=-5, y=6$ 을 대입하면

$$6=\frac{a}{-5} \text{에서 } a=-30 \quad \therefore y=-\frac{30}{x}$$

$z$ 는  $y$ 에 정비례하므로  $z=by$  ( $b \neq 0$ )로 놓고,  $y=3, z=9$ 를 대입하면

$$9=3b \text{에서 } b=3 \quad \therefore z=3y$$

따라서  $x=-15$ 일 때,  $y=-\frac{30}{x}$ 에서  $y=-\frac{30}{-15}=2$ 이고,

$$y=2 \text{이므로 } z=3y \text{에서 } z=3 \times 2=6$$

답 ③

11 9명이 10일 동안 한 일의 양이 전체 일의 양이므로 (전체 일의 양) $=9 \times 10=90$

$x$ 명이  $y$ 일 동안 일을 하여 일을 끝내려면

$$xy=90 \quad \therefore y=\frac{90}{x}$$

6일 동안 일을 하여 이 일을 끝내야 하므로  $y=6$ 을 대입하면

$$6 = \frac{90}{x} \quad \therefore x = 15$$

따라서 6일 동안 일을 하여 이 일을 끝내려면 15명이 필요하다.

답 ④

**12** 두 사람이 호수 둘레를 도는 데 걸린 시간이  $x$ 분, 이동 거리가  $y$  m이므로 희종의 그래프의  $x$ 와  $y$  사이의 관계식을  $y=ax$  ( $a \neq 0$ )로 놓고, 점 (4, 500)을 지나므로

$$500 = 4a \text{에서 } a = 125 \quad \therefore y = 125x$$

지혜의 그래프의  $x$ 와  $y$  사이의 관계식을  $y=bx$  ( $b \neq 0$ )로 놓고, 점 (6, 400)을 지나므로

$$400 = 6b \text{에서 } b = \frac{200}{3} \quad \therefore y = \frac{200}{3}x$$

거리가 5 km, 즉 5000 m인 호수 둘레를 도는 데 걸린 시간은

$$\text{희종 : } 5000 = 125x \quad \therefore x = 40(\text{분})$$

$$\text{지혜 : } 5000 = \frac{200}{3}x \quad \therefore x = 75(\text{분})$$

따라서 희종이는 지혜가 올 때까지  $75 - 40 = 35$ (분) 동안 기다려야 한다.

답 ②

**13** 휘발유 5 L로 60 km를 갔으므로 휘발유 1 L로 간 거리는  $60 \div 5 = 12$ (km)

(이동한 거리) = (휘발유 1 L로 간 거리)  $\times$  (휘발유의 양)이므로

$$y = 12x$$

$y = 12x$ 에  $y = 180$ 을 대입하면

$$180 = 12x \quad \therefore x = 15$$

따라서 180 km를 가는 동안 사용한 휘발유는 15 L이다.

답 15 L

**14** 점 B는 정비례 관계  $y = \frac{3}{4}x$ 의 그래프 위의 점이므로

$$y = \frac{3}{4}x \text{에 } y = 3 \text{을 대입하면 } 3 = \frac{3}{4}x \text{에서 } x = 4 \quad \therefore B(4, 3)$$

또, 점 B(4, 3)은 반비례 관계  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )의 그래프 위의 점

이므로  $y = \frac{a}{x}$ 에  $x = 4$ ,  $y = 3$ 을 대입하면

$$3 = \frac{a}{4} \text{에서 } a = 12 \quad \therefore y = \frac{12}{x}$$

반비례 관계  $y = \frac{12}{x}$ 의 그래프가 점 A(1,  $b$ )를 지나므로

$$y = \frac{12}{x} \text{에 } x = 1, y = b \text{를 대입하면 } b = 12$$

$$\therefore a + b = 12 + 12 = 24$$

답 24

**15** 점 P의  $x$ 좌표가  $-4$ 이므로  $y = \frac{5}{4}x$ 에  $x = -4$ 를 대입하면

$$y = \frac{5}{4} \times (-4) = -5 \quad \therefore P(-4, -5)$$

이때 (선분 QO의 길이) = 4, (선분 QP의 길이) = 5이므로

$$(\text{삼각형 OPQ의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 4 \times 5 = 10$$

가

나

다

답 10

단계	채점요소	배점
㉑	점 P의 좌표 구하기	4점
㉒	선분 QO의 길이, 선분 QP의 길이 구하기	3점
㉓	삼각형 OPQ의 넓이 구하기	3점

**16** 반비례 관계  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )의 그래프가 점  $(-3, 2)$ 를 지

나므로  $y = \frac{a}{x}$ 에  $x = -3$ ,  $y = 2$ 를 대입하면

$$2 = \frac{a}{-3} \text{에서 } a = -6 \quad \therefore y = -\frac{6}{x}$$

이때  $x$ 좌표,  $y$ 좌표가 모두 정수인 점은

$$(1, -6), (2, -3), (3, -2), (6, -1),$$

$$(-1, 6), (-2, 3), (-3, 2), (-6, 1)$$

따라서 구하는 점은 모두 8개이다.

답 8개

단계	채점요소	배점
㉑	$a$ 의 값 구하기	3점
㉒	$x$ 좌표, $y$ 좌표가 모두 정수인 점의 좌표 구하기	5점
㉓	답 구하기	2점