

유형의 완성 RPM

중학 수학 1-1

정답및풀이





I. 소인수분해

01 소인수분해



교과서문제 정복하기

> 본문 9쪽

0001 답 ○

0002 답 △

0003 답 ○

0004 답 △

0005 답 △

0006 답 ○

0007 답 ○

0008 2는 소수이지만 짝수이다.

답 ×

0009 가장 작은 소수는 2이다.

답 ×

0010 답 ○

0011 답 밑: 2, 지수: 5

0012 답 밑: 4, 지수: 3

0013 답 5^3

0014 답 3^5

0015 답 $\left(\frac{1}{2}\right)^4$

0016 답 $2^2 \times 7^3$

0017 답 $2^3 \times 5^2 \times 7$

0018 답 $\left(\frac{1}{3}\right)^2 \times \left(\frac{1}{5}\right)^2 \times \left(\frac{1}{7}\right)^3$

0019 답 2^4

0020 답 3^3

0021 답 5^3

0022 답 10^4

0023
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 24} \\ 2 \overline{) 12} \\ 2 \overline{) 6} \\ 3 \end{array}$$

따라서 24를 소인수분해 하면 $2^3 \times 3$ 이고, 소인수는 2, 3이다.

답 $2^3 \times 3$, 소인수: 2, 3

0024
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 42} \\ 3 \overline{) 21} \\ 7 \end{array}$$

따라서 42를 소인수분해 하면 $2 \times 3 \times 7$ 이고, 소인수는 2, 3, 7이다.

답 $2 \times 3 \times 7$, 소인수: 2, 3, 7

0025
$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 75} \\ 5 \overline{) 25} \\ 5 \end{array}$$

따라서 75를 소인수분해 하면 3×5^2 이고, 소인수는 3, 5이다.

답 3×5^2 , 소인수: 3, 5

0026
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 98} \\ 7 \overline{) 49} \\ 7 \end{array}$$

따라서 98을 소인수분해 하면 2×7^2 이고, 소인수는 2, 7이다.

답 2×7^2 , 소인수: 2, 7

0027
$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 117} \\ 3 \overline{) 39} \\ 13 \end{array}$$

따라서 117을 소인수분해 하면 $3^2 \times 13$ 이고, 소인수는 3, 13이다.

답 $3^2 \times 13$, 소인수: 3, 13

0028
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 200} \\ 2 \overline{) 100} \\ 2 \overline{) 50} \\ 5 \overline{) 25} \\ 5 \end{array}$$

따라서 200을 소인수분해 하면 $2^3 \times 5^2$ 이고, 소인수는 2, 5이다.

답 $2^3 \times 5^2$, 소인수: 2, 5

0029
$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 315} \\ 3 \overline{) 105} \\ 5 \overline{) 35} \\ 7 \end{array}$$

따라서 315를 소인수분해 하면 $3^2 \times 5 \times 7$ 이고, 소인수는 3, 5, 7이다.

답 $3^2 \times 5 \times 7$, 소인수: 3, 5, 7

0030
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 432} \\ 2 \overline{) 216} \\ 2 \overline{) 108} \\ 2 \overline{) 54} \\ 3 \overline{) 27} \\ 3 \overline{) 9} \\ 3 \end{array}$$

따라서 432를 소인수분해 하면 $2^4 \times 3^3$ 이고, 소인수는 2, 3이다.

답 $2^4 \times 3^3$, 소인수: 2, 3

0031 

×	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

0032

×	1	3	3^2
1	1	3	9
2	2	6	18

 1, 2, 3, 6, 9, 18

0033

×	1	5	5^2
1	1	5	25
3	3	15	75
3^2	9	45	225

 1, 3, 5, 9, 15, 25, 45, 75, 225

0034 $100=2^2 \times 5^2$ 이므로

×	1	5	5^2
1	1	5	25
2	2	10	50
2^2	4	20	100

 1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50, 100

0035 $189=3^3 \times 7$ 이므로

×	1	7
1	1	7
3	3	21
3^2	9	63
3^3	27	189

 1, 3, 7, 9, 21, 27, 63, 189

0036 $(5+1) \times (1+1)=12$

 12

0037 $(4+1) \times (2+1)=15$

 15

0038 $(2+1) \times (1+1) \times (3+1)=24$

 24

0039 $135=3^3 \times 5$ 이므로 약수의 개수는
 $(3+1) \times (1+1)=8$

 8

0040 $180=2^2 \times 3^2 \times 5$ 이므로 약수의 개수는
 $(2+1) \times (2+1) \times (1+1)=18$

 18

0041 $243=3^5$ 이므로 약수의 개수는
 $5+1=6$

 6



유형 익히기

▶ 본문 10~14쪽

0042 1은 소수가 아니다.

21의 약수는 1, 3, 7, 21이므로 소수가 아니다.

33의 약수는 1, 3, 11, 33이므로 소수가 아니다.

91의 약수는 1, 7, 13, 91이므로 소수가 아니다.

169의 약수는 1, 13, 169이므로 소수가 아니다.

따라서 소수는 7, 47, 113의 3개이다.

 3개

0043 27의 약수는 1, 3, 9, 27이므로 합성수이다.

65의 약수는 1, 5, 13, 65이므로 합성수이다.

93의 약수는 1, 3, 31, 93이므로 합성수이다.

121의 약수는 1, 11, 121이므로 합성수이다.

따라서 합성수는 27, 65, 93, 121의 4개이다.

 4개

0044 25 미만의 자연수 중 소수는 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23의 9개이다.

 ②

0045 20에 가장 가까운 소수는 19이므로 $a=19$
 30보다 작은 자연수 중에서 가장 큰 합성수는 28이므로

$b=28$

$\therefore a+b=19+28=47$

 47

0046 ④ 2의 배수 중 소수는 2의 1개뿐이다.

⑤ 소수가 아닌 자연수는 1 또는 합성수이다.

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

 ⑤

0047 ① 1은 소수도 아니고 합성수도 아니다.

② 2는 소수이지만 짝수이다.

④ 합성수는 약수가 3개 이상이다.

⑤ 2, 3은 소수이지만 $2+3=5$ 에서 5는 소수이다.

즉 두 소수의 합은 합성수가 아닐 수도 있다.

따라서 옳은 것은 ③이다.

 ③

0048 ㄱ. 27은 일의 자리의 숫자가 7이지만 소수가 아니다.

ㄴ. 4의 배수는 4, 8, 12, ...이므로 소수는 없다.

ㄷ. 2, 3은 소수이지만 $2 \times 3=6$ 에서 6은 소수가 아니다.

즉 두 소수의 곱은 소수가 아니다.

ㄹ. 한 자리 자연수 중 소수는 2, 3, 5, 7의 4개이다.

이상에서 옳은 것은 ㄴ, ㄹ이다.

 ②

0049 ① $3^3=3 \times 3 \times 3=27$

② $7 \times 7 \times 7 \times 7=7^4$

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

따라서 옳은 것은 ③, ⑤이다.

 ③, ⑤

0050 ④ $5+5+5+5=5 \times 4$

따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

답 ④

RPM 비법 노트

- ① $\underbrace{a \times a \times \cdots \times a}_{n\text{개}} = a^n$
 ② $\underbrace{a + a + \cdots + a}_{n\text{개}} = a \times n$

0051 $a \times a \times b \times b \times a \times c \times b \times c \times b = a^3 \times b^4 \times c^2$ 이므로

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

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

답 5

0052 $2^5=32$ 이므로 $a=5$

$$3^4=81\text{이므로 } b=81$$

$$\therefore b-a=81-5=76$$

... 1단계

... 2단계

... 3단계

답 76

단계	채점 요소	비율
1	a의 값 구하기	40 %
2	b의 값 구하기	40 %
3	b-a의 값 구하기	20 %

0053 ① $2 \overline{) 48}$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 48} \\ 2 \overline{) 24} \\ 2 \overline{) 12} \\ 2 \overline{) 6} \\ 3 \end{array}$$

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

② $2 \overline{) 64}$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 64} \\ 2 \overline{) 32} \\ 2 \overline{) 16} \\ 2 \overline{) 8} \\ 2 \overline{) 4} \\ 2 \end{array}$$

$$\rightarrow 64=2^6$$

③ $2 \overline{) 80}$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 80} \\ 2 \overline{) 40} \\ 2 \overline{) 20} \\ 2 \overline{) 10} \\ 5 \end{array}$$

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

④ $2 \overline{) 120}$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 120} \\ 2 \overline{) 60} \\ 2 \overline{) 30} \\ 3 \overline{) 15} \\ 5 \end{array}$$

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

⑤ $2 \overline{) 140}$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 140} \\ 2 \overline{) 70} \\ 5 \overline{) 35} \\ 7 \end{array}$$

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

따라서 옳은 것은 ③이다.

답 ③

0054 $2 \overline{) 198}$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 198} \\ 3 \overline{) 99} \\ 3 \overline{) 33} \\ 11 \end{array}$$

$$\rightarrow 198=2 \times 3^2 \times 11$$

답 ④

0055 $504=2^3 \times 3^2 \times 7$ 이므로

$$a=3, b=2, c=7$$

$$\therefore a-b+c=3-2+7=8$$

... 1단계

... 2단계

... 3단계

답 8

단계	채점 요소	비율
1	504를 소인수분해 하기	60 %
2	a, b, c의 값 구하기	30 %
3	a-b+c의 값 구하기	10 %

0056 $225=3^2 \times 5^2$ 이므로

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

$$\therefore a+b-m-n=3+5-2-2=4$$

답 4

0057 $150=2 \times 3 \times 5^2$ 이므로 소인수는 2, 3, 5이다.

따라서 모든 소인수의 합은 $2+3+5=10$

답 10

0058 $252=2^2 \times 3^2 \times 7$ 이므로 소인수는 2, 3, 7이다.

따라서 252의 소인수인 것은 ②이다.

답 ②

0059 ㄱ. $18=2 \times 3^2$ 이므로 소인수는 2, 3이다.

ㄴ. $32=2^5$ 이므로 소인수는 2이다.

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

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

이상에서 소인수가 같은 것은 ㄱ, ㄹ이다.

답 ②

0060 ① $28=2^2 \times 7$ 이므로 소인수는 2, 7이다.

② $98=2 \times 7^2$ 이므로 소인수는 2, 7이다.

③ $112=2^4 \times 7$ 이므로 소인수는 2, 7이다.

④ $140=2^2 \times 5 \times 7$ 이므로 소인수는 2, 5, 7이다.

⑤ $196=2^2 \times 7^2$ 이므로 소인수는 2, 7이다.

따라서 소인수가 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다.

답 ④

0061 $2^3 \times 5 \times 7^2$ 의 약수는

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

$$\textcircled{1} 8=2^3$$

$$\textcircled{2} 28=2^2 \times 7$$

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

$$\textcircled{4} 70=2 \times 5 \times 7$$

$$\textcircled{5} 100=2^2 \times 5^2 \text{에서 } 5^2 \text{은 } 5 \text{의 약수가 아니다.}$$

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

답 ⑤

0062 $420=2^2 \times 3 \times 5 \times 7$ 이므로 420의 약수는

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

② $2 \times 3^2 \times 5$ 에서 3^2 은 3의 약수가 아니다.

③ $2^3 \times 3 \times 7$ 에서 2^3 은 2^2 의 약수가 아니다.

④ $3 \times 5^2 \times 7$ 에서 5^2 은 5의 약수가 아니다.

따라서 420의 약수는 ①, ⑤이다.

답 ①, ⑤

0063 216을 소인수분해 하면

$$216 = 2^3 \times 3^3$$

... 1단계

따라서 216의 약수 중에서 어떤 자연수의 제곱이 되는 수는

$$1, 2^2, 3^2, 2^2 \times 3^2$$

의 4개이다.

... 2단계

답 4

단계	채점 요소	비율
1	216을 소인수분해 하기	30 %
2	216의 약수 중에서 어떤 자연수의 제곱이 되는 수의 개수 구하기	70 %

0064 $2^2 \times 3^4$ 의 약수 중에서 가장 큰 수는 자기 자신, 즉 $2^2 \times 3^4$ 이고 두 번째로 큰 수는 자기 자신을 가장 작은 소인수인 2로 나눈 것이므로

$$2 \times 3^4 = 162$$

답 162

0065 ① $(2+1) \times (2+1) = 9$

② $(3+1) \times (2+1) = 12$

③ $(2+1) \times (2+1) \times (1+1) = 18$

④ $(2+1) \times (1+1) \times (1+1) = 12$

⑤ $(2+1) \times (4+1) = 15$

따라서 약수의 개수가 가장 많은 것은 ③이다.

답 ③

0066 $88 = 2^3 \times 11$ 이므로 약수의 개수는

$$(3+1) \times (1+1) = 8$$

① $(1+1) \times (2+1) = 6$

② $(4+1) \times (1+1) = 10$

③ $8+1=9$

④ $(1+1) \times (1+1) \times (1+1) = 8$

⑤ $(2+1) \times (1+1) \times (1+1) = 12$

따라서 88과 약수의 개수가 같은 것은 ④이다.

답 ④

0067 ① $(3+1) \times (3+1) = 16$

② $(1+1) \times (3+1) \times (1+1) = 16$

③ $144 = 2^4 \times 3^2$ 이므로 약수의 개수는

$$(4+1) \times (2+1) = 15$$

④ $168 = 2^3 \times 3 \times 7$ 이므로 약수의 개수는

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

⑤ $216 = 2^3 \times 3^3$ 이므로 약수의 개수는

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

따라서 약수의 개수가 나머지 넷과 다른 하나는 ③이다.

답 ③

0068 $\frac{225}{n}$ 가 자연수가 되어야 하므로 n 은 225의 약수이어야 한다.

$225 = 3^2 \times 5^2$ 이므로 자연수 n 의 개수는

$$(2+1) \times (2+1) = 9$$

답 9

0069 $2^a \times 7^3$ 의 약수의 개수가 28이므로

$$(a+1) \times (3+1) = 28, \quad a+1=7$$

$$\therefore a=6$$

답 ⑤

0070 $8 \times 3^a \times 5^2 = 2^3 \times 3^a \times 5^2$ 의 약수의 개수가 72이므로

$$(3+1) \times (a+1) \times (2+1) = 72$$

$$12 \times (a+1) = 72$$

$$a+1=6 \quad \therefore a=5$$

답 5

0071 $360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$ 이므로 360의 약수의 개수는

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

... 1단계

$2^2 \times 3 \times 5^n$ 의 약수의 개수는

$$(2+1) \times (1+1) \times (n+1) = 6 \times (n+1)$$

... 2단계

약수의 개수가 같으므로

$$6 \times (n+1) = 24$$

$$n+1=4 \quad \therefore n=3$$

... 3단계

답 3

단계	채점 요소	비율
1	360의 약수의 개수 구하기	30 %
2	$2^2 \times 3 \times 5^n$ 의 약수의 개수를 n 을 사용하여 나타내기	30 %
3	n 의 값 구하기	40 %

0072 $5^a \times 7^b$ 의 약수의 개수가 8이므로

$$(a+1) \times (b+1) = 8$$

a, b 가 자연수이고 $a > b$ 이므로

$$a+1=4, \quad b+1=2$$

$$\therefore a=3, \quad b=1$$

답 $a=3, b=1$

0073 63을 소인수분해 하면 $63 = 3^2 \times 7$

소인수의 지수가 모두 짝수가 되어야 하므로 곱할 수 있는 자연수는 $7 \times (\text{자연수})^2$ 의 꼴이어야 한다.

$$\textcircled{1} 7 = 7 \times 1^2$$

$$\textcircled{2} 21 = 7 \times 3$$

$$\textcircled{3} 28 = 7 \times 2^2$$

$$\textcircled{4} 35 = 7 \times 5$$

$$\textcircled{5} 49 = 7 \times 7$$

따라서 곱할 수 있는 자연수는 ①, ③이다.

답 ①, ③

0074 98을 소인수분해 하면

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

... 1단계

소인수의 지수가 모두 짝수가 되어야 하므로 가장 작은 자연수 x 의 값은 2이다.

... 2단계

이때 $98 \times 2 = 196 = 14^2$ 이므로

$$y = 14$$

... 3단계

$$\therefore y - x = 14 - 2 = 12$$

... 4단계

답 12

단계	채점 요소	비율
1	98을 소인수분해 하기	20 %
2	x 의 값 구하기	30 %
3	y 의 값 구하기	30 %
4	$y-x$ 의 값 구하기	20 %

0075 $180=2^2 \times 3^2 \times 5$ 이므로 가장 작은 자연수 a 의 값은 5이다.

이때 $180 \div 5 = 36 = 6^2$ 이므로 $b=6$

$\therefore a+b=5+6=11$ **답 ③**

0076 $540=2^2 \times 3^3 \times 5$ 이므로 곱할 수 있는 자연수는 3×5 (자연수)²의 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 60**

0077 ① $3^5 \times 8 = 3^5 \times 2^3$ 이므로 약수의 개수는 $(5+1) \times (3+1) = 24$

② $3^5 \times 14 = 2 \times 3^5 \times 7$ 이므로 약수의 개수는 $(1+1) \times (5+1) \times (1+1) = 24$

③ $3^5 \times 35 = 3^5 \times 5 \times 7$ 이므로 약수의 개수는 $(5+1) \times (1+1) \times (1+1) = 24$

④ $3^5 \times 51 = 3^5 \times 3 \times 17 = 3^6 \times 17$ 이므로 약수의 개수는 $(6+1) \times (1+1) = 14$

⑤ $3^5 \times 125 = 3^5 \times 5^3$ 이므로 약수의 개수는 $(5+1) \times (3+1) = 24$

따라서 $\square$ 안에 들어갈 수 없는 수는 ④이다. **답 ④**

0078 ① $24 \times 2 = 2^3 \times 3 \times 2 = 2^4 \times 3$ 이므로 약수의 개수는 $(4+1) \times (1+1) = 10$

② $24 \times 3 = 2^3 \times 3 \times 3 = 2^3 \times 3^2$ 이므로 약수의 개수는 $(3+1) \times (2+1) = 12$

③ $24 \times 4 = 2^3 \times 3 \times 2^2 = 2^5 \times 3$ 이므로 약수의 개수는 $(5+1) \times (1+1) = 12$

④ $24 \times 5 = 2^3 \times 3 \times 5$ 이므로 약수의 개수는 $(3+1) \times (1+1) \times (1+1) = 16$

⑤ $24 \times 6 = 2^3 \times 3 \times 2 \times 3 = 2^4 \times 3^2$ 이므로 약수의 개수는 $(4+1) \times (2+1) = 15$

따라서 $\square$ 안에 들어갈 수 있는 수는 ④이다. **답 ④**

0079 $8=7+1$ 또는 $8=(3+1) \times (1+1)$ 또는 $8=(1+1) \times (1+1) \times (1+1)$ 이므로 약수의 개수가 8인 자연수는 a^7 (a 는 소수) 또는 $a^3 \times b$ (a, b 는 서로 다른 소수) 또는 $a \times b \times c$ (a, b, c 는 서로 다른 소수)의 꼴이다.

(i) $8=7+1$ 일 때,
 a^7 (a 는 소수)의 꼴이어야 하므로 $\square$ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 없다.

(ii) $8=(3+1) \times (1+1)$ 일 때,
 $a^3 \times b$ (a, b 는 서로 다른 소수)의 꼴이어야 하므로 $\square$ 안에 들어갈 수 있는 가장 작은 자연수는 $2^2=4$

(iii) $8=(1+1) \times (1+1) \times (1+1)$ 일 때,
 $a \times b \times c$ (a, b, c 는 서로 다른 소수)의 꼴이어야 하므로 $\square$ 안에 들어갈 수 있는 가장 작은 자연수는 5이다.

이상에서 구하는 가장 작은 자연수는 4이다. **답 4**

6 정답 및 풀이

0080 $6=5+1$ 또는 $6=(2+1) \times (1+1)$ 이므로 약수의 개수가 6인 자연수는 a^5 (a 는 소수) 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,

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

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

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

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

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

(i), (ii)에서 50 이하의 자연수 중 약수의 개수가 6인 수는

$12, 18, 20, 28, 32, 44, 45, 50$

의 8개이다. **답 8개**



시험에 꼭 나오는 문제

> 본문 15~17쪽

0081 **전략** 소수의 약수는 2개이고, 합성수의 약수는 3개 이상이다.

20 미만의 자연수 중에서 합성수는 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 18의 10개이다. **답 ③**

0082 **전략** 소수와 합성수의 성질을 생각해 본다.

① 59의 약수는 1, 59이므로 소수이다.

③ 자연수는 1, 소수, 합성수로 이루어져 있다.

④ 3, 5는 소수이지만 $3+5=8$ 에서 8은 짝수이다.

즉 두 소수의 합은 홀수가 아닐 수도 있다.

⑤ 5의 배수 중 소수는 5의 1개뿐이다.

따라서 옳은 것은 ②, ⑤이다. **답 ②, ⑤**

0083 **전략** $\underbrace{a \times a \times \dots \times a}_{n\text{개}} = a^n$ 임을 이용한다.

④ $a+a+a=a \times 3$

따라서 옳지 않은 것은 ④이다. **답 ④**

0084 **전략** 729와 125가 되기 위해 3과 5를 각각 몇 개 곱해야 하는지 알아본다.

$3^6=729$ 이므로 $a=6$

$5^3=125$ 이므로 $b=3$

$\therefore a+b=6+3=9$ **답 9**

0085 **전략** 소인수분해 한 결과는 반드시 소인수만의 곱으로 나타내어야 한다.

$408=2^3 \times 3 \times 17$ **답 ⑤**

0086 **전략** 660을 소인수분해 한 후 소인수를 모두 구한다.
 $660=2^2 \times 3 \times 5 \times 11$ 이므로 660의 소인수는 2, 3, 5, 11이다.
 따라서 660의 소인수가 아닌 것은 ④이다. **답** ④

0087 **전략** 200을 소인수분해 한 후 약수가 아닌 것을 찾는다.
 $200=2^3 \times 5^2$ 이므로 200의 약수는 $(2^3 \text{의 약수}) \times (5^2 \text{의 약수})$ 의 꼴이다.
 ④ 5^3 은 5^2 의 약수가 아니다.
 따라서 200의 약수가 아닌 것은 ④이다. **답** ④

0088 **전략** 어떤 수의 약수 중 두 번째로 작은 수와 두 번째로 큰 수에 대하여 알아본다.
 $2^2 \times 3 \times 5^2$ 의 약수 중 두 번째로 작은 수는 가장 작은 소인수인 2이고, 두 번째로 큰 수는 주어진 수를 가장 작은 소인수인 2로 나눈 수이므로
 $a=2, b=2 \times 3 \times 5^2=150$
 $\therefore a+b=2+150=152$ **답** 152

0089 **전략** 소인수는 자연수의 약수 중에서 소수인 것이다.
 ㄱ. 10 이하의 자연수 중 소수는 2, 3, 5, 7의 4개이다.
 ㄴ. $25=5^2$ 이므로 25의 소인수는 5이다.
 이상에서 옳은 것은 ㄴ, ㄷ이다. **답** ③

0090 **전략** 126, 256을 각각 소인수분해 한다.
 $126=2 \times 3^2 \times 7$ 이므로 126의 모든 소인수의 합은
 $2+3+7=12 \quad \therefore x=12$
 $256=2^8$ 이므로 256의 약수의 개수는
 $8+1=9 \quad \therefore y=9$
 $\therefore x-y=12-9=3$ **답** 3

0091 **전략** 주어진 수를 소인수분해 한 후 약수의 개수를 구한다.
 ① $(2+1) \times (4+1)=15$
 ② $(4+1) \times (1+1) \times (1+1)=20$
 ③ $30=2 \times 3 \times 5$ 이므로 $(1+1) \times (1+1) \times (1+1)=8$
 ④ $72=2^3 \times 3^2$ 이므로 $(3+1) \times (2+1)=12$
 ⑤ $180=2^2 \times 3^2 \times 5$ 이므로 $(2+1) \times (2+1) \times (1+1)=18$
 따라서 약수의 개수가 가장 많은 것은 ②이다. **답** ②

0092 **전략** 어떤 자연수의 제곱인 수는 소인수분해 했을 때, 모든 소인수의 지수가 짝수이다.
 $45=3^2 \times 5$ 이므로 x 는 $5 \times (\text{자연수})^2$ 의 꼴이어야 한다.
 ① $5=5 \times 1^2$ ② $20=5 \times 2^2$ ③ $25=5 \times 5$
 ④ $80=5 \times 4^2$ ⑤ $125=5 \times 5^2$
 따라서 x 의 값이 될 수 없는 것은 ③이다. **답** ③

0093 **전략** 어떤 자연수가 4의 배수이면 이 자연수는 4를 약수로 갖는다.
 $189=3^3 \times 7$ 이므로 곱할 수 있는 가장 작은 자연수는
 $3 \times 7 \times 4=84$ **답** 84

0094 **전략** 주어진 수를 $\square$ 안에 넣어 약수의 개수를 구해 본다.
 ① $8 \times 3=2^3 \times 3$ 이므로 약수의 개수는
 $(3+1) \times (1+1)=8$
 ② $8 \times 5=2^3 \times 5$ 이므로 약수의 개수는
 $(3+1) \times (1+1)=8$
 ③ $8 \times 8=64=2^6$ 이므로 약수의 개수는 $6+1=7$
 ④ $8 \times 11=2^3 \times 11$ 이므로 약수의 개수는
 $(3+1) \times (1+1)=8$
 ⑤ $8 \times 13=2^3 \times 13$ 이므로 약수의 개수는
 $(3+1) \times (1+1)=8$
 따라서 $\square$ 안에 들어갈 수 없는 수는 ③이다. **답** ③

0095 **전략** 약수의 개수가 3인 자연수는 (소수)²의 꼴임을 이용한다.
 약수의 개수가 3인 자연수는 (소수)²의 꼴이다.
 따라서 100 미만의 자연수 중에서 약수의 개수가 3인 수는
 $2^2=4, 3^2=9, 5^2=25, 7^2=49$
 의 4개이다. **답** 4

RPM 비법 노트

- ① 약수의 개수가 3 $\rightarrow$ (소수)²의 꼴
- ② 약수의 개수가 홀수 $\rightarrow$ (자연수)²의 꼴

0096 **전략** A의 소인수는 3과 5뿐이므로
 $A=3^a \times 5^b$ (a, b 는 자연수)의 꼴임을 이용한다.
 조건 (가)에서 $A=3^a \times 5^b$ (a, b 는 자연수)의 꼴이다.
 조건 (나)에서 약수의 개수가 10이므로
 $A=3^4 \times 5$ 또는 $A=3 \times 5^4$
 따라서 주어진 조건을 만족시키는 가장 작은 자연수 A의 값은
 $3^4 \times 5=405$ **답** 405

0097 **전략** 6, 8, 9, 10을 각각 소인수분해 한다.
 $5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10$
 $=5 \times (2 \times 3) \times 7 \times 2^3 \times 3^2 \times (2 \times 5)$
 $=5 \times 2 \times 3 \times 7 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 2 \times 5$
 $=2^5 \times 3^3 \times 5^2 \times 7$... 1단계
 따라서 $a=5, b=3, c=2$ 이므로 ... 2단계
 $a-b+c=5-3+2=4$... 3단계
답 4

단계	채점 요소	비율
1	$5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10$ 을 소인수분해 하기	60 %
2	a, b, c 의 값 구하기	30 %
3	$a-b+c$ 의 값 구하기	10 %

0098 **전략** 144를 소인수분해 한 후 144의 약수 중에서 소인수의 지수가 모두 짝수인 것을 찾는다.

144를 소인수분해 하면

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

따라서 144의 약수 중에서 어떤 자연수의 제곱이 되는 수는

$$1, 2^2, 3^2, 2^4, 2^2 \times 3^2, 2^4 \times 3^2$$

의 6개이다.

... 2단계

답 6

단계	채점 요소	비율
1	144를 소인수분해 하기	30 %
2	144의 약수 중에서 어떤 자연수의 제곱이 되는 수의 개수 구하기	70 %

0099 **전략** 먼저 450의 약수의 개수를 구한다.

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

$$(1+1) \times (2+1) \times (2+1) = 18 \quad \dots \text{1단계}$$

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

$$(2+1) \times (a+1) \times (1+1) = 6 \times (a+1) \quad \dots \text{2단계}$$

약수의 개수가 같으므로

$$6 \times (a+1) = 18$$

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

... 3단계

답 2

단계	채점 요소	비율
1	450의 약수의 개수 구하기	30 %
2	$4 \times 3^a \times 7$ 의 약수의 개수를 a 를 사용하여 나타내기	30 %
3	a 의 값 구하기	40 %

0100 **전략** 735를 소인수분해 한 후 소인수의 지수가 짝수가 되도록 나눌 수 있는 가장 작은 자연수를 구한다.

735를 소인수분해 하면

$$735 = 3 \times 5 \times 7^2 \quad \dots \text{1단계}$$

따라서 가장 작은 자연수 x 의 값은

$$3 \times 5 = 15$$

... 2단계

이때 $735 \div 15 = 49 = 7^2$ 이므로

$$y=7$$

... 3단계

$$\therefore x+y=15+7=22$$

... 4단계

답 22

단계	채점 요소	비율
1	735를 소인수분해 하기	30 %
2	x 의 값 구하기	30 %
3	y 의 값 구하기	30 %
4	$x+y$ 의 값 구하기	10 %

0101 **전략** 3의 거듭제곱과 7의 거듭제곱의 일의 자리의 숫자의 규칙을 각각 찾는다.

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

이때 $26=4 \times 6+2$ 이므로 3^{26} 의 일의 자리의 숫자는 3^2 의 일의 자리의 숫자와 같은 9이다.

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

이때 $45=4 \times 11+1$ 이므로 7^{45} 의 일의 자리의 숫자는 7이다.

따라서 $3^{26} \times 7^{45}$ 의 일의 자리의 숫자는 $9 \times 7 = 63$ 에서 3이다.

답 ②

0102 **전략** (홀수) $\times$ (홀수) = (홀수)임을 이용한다.

N 의 약수 중 홀수는 $(3^4$ 의 약수) $\times$ $(5^2$ 의 약수)의 꼴이다.

따라서 N 의 약수 중 홀수의 개수는

$$(4+1) \times (2+1) = 15$$

답 15

0103 **전략** 28과 50을 각각 소인수분해 한 후 주어진 식을 만족시키는 c 의 값을 먼저 구한다.

$28=2^2 \times 7, 50=2 \times 5^2$ 이므로

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

이 식을 만족시키는 가장 작은 자연수 c 에 대하여

$$c^2 = 2^2 \times 5^2 \times 7^2 = 4900 = 70^2 \quad \therefore c=70$$

$$28 \times a = 4900 \text{에서} \quad a=175$$

$$50 \times b = 4900 \text{에서} \quad b=98$$

$$\therefore a-b-c=175-98-70=7$$

답 7

0104 **전략** 35의 약수의 개수를 구한 후 주어진 식을 만족시키는 $f(x)$ 의 값을 구한다.

$35=5 \times 7$ 이므로

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

$$f(35) \times f(x) = 36 \text{에서}$$

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

$9=8+1$ 또는 $9=(2+1) \times (2+1)$ 이므로 $x=a^8$ (a 는 소수)

또는 $x=a^2 \times b^2$ (a, b 는 서로 다른 소수)의 꼴이다.

(i) $x=a^8$ (a 는 소수)의 꼴일 때,

가장 작은 자연수 x 의 값은

$$2^8 = 256$$

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

가장 작은 자연수 x 의 값은

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

(i), (ii)에서 구하는 자연수 x 의 값은 36이다.

답 36

I. 소인수분해

02 최대공약수와 최소공배수



교과서문제 정복하기

▶ 본문 19쪽

- 0105** **답** (1) 1, 2, 3, 6, 9, 18
 (2) 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24
 (3) 1, 2, 3, 6
 (4) 6

- 0106** **답** 1, 3, 5, 15

- 0107** 9와 25의 최대공약수는 1이므로 두 수는 서로소이다.
답 ○

- 0108** 15와 18의 최대공약수는 3이므로 두 수는 서로소가 아니다.
답 ×

- 0109** 10과 23의 최대공약수는 1이므로 두 수는 서로소이다.
답 ○

- 0110** 33과 77의 최대공약수는 11이므로 두 수는 서로소가 아니다.
답 ×

- 0111** **답** 2×5

- 0112** **답** 2×3^2

- 0113** **답** $3^2 \times 5$

- 0114** **답** $2^2 \times 3 \times 5$

- 0115**
$$\begin{array}{r} 24=2^3 \times 3 \\ 32=2^5 \\ \hline (\text{최대공약수})=2^3=8 \end{array}$$

답 8

- 0116**
$$\begin{array}{r} 54=2 \times 3^3 \\ 90=2 \times 3^2 \times 5 \\ \hline (\text{최대공약수})=2 \times 3^2=18 \end{array}$$

답 18

- 0117**
$$\begin{array}{r} 30=2 \times 3 \times 5 \\ 75=3 \times 5^2 \\ 105=3 \times 5 \times 7 \\ \hline (\text{최대공약수})=3 \times 5=15 \end{array}$$

답 15

- 0118**
$$\begin{array}{r} 60=2^2 \times 3 \times 5 \\ 84=2^2 \times 3 \times 7 \\ 108=2^2 \times 3^3 \\ \hline (\text{최대공약수})=2^2 \times 3=12 \end{array}$$

답 12

- 0119** **답** (1) 4, 8, 12, 16, 20, 24, ...
 (2) 6, 12, 18, 24, 30, ...
 (3) 12, 24, 36, 48, 60, ...
 (4) 12

- 0120** **답** 40, 80, 120

- 0121** **답** $2^2 \times 3^2$

- 0122** **답** $2^3 \times 5^3$

- 0123** **답** $2^2 \times 3 \times 5^2$

- 0124** **답** $2 \times 3^2 \times 5^2 \times 7$

- 0125**
$$\begin{array}{r} 9=3^2 \\ 12=2^2 \times 3 \\ \hline (\text{최소공배수})=2^2 \times 3^2=36 \end{array}$$

답 36

- 0126**
$$\begin{array}{r} 28=2^2 \times 7 \\ 42=2 \times 3 \times 7 \\ \hline (\text{최소공배수})=2^2 \times 3 \times 7=84 \end{array}$$

답 84

- 0127**
$$\begin{array}{r} 12=2^2 \times 3 \\ 15=3 \times 5 \\ 24=2^3 \times 3 \\ \hline (\text{최소공배수})=2^3 \times 3 \times 5=120 \end{array}$$

답 120

- 0128**
$$\begin{array}{r} 18=2 \times 3^2 \\ 30=2 \times 3 \times 5 \\ 45=3^2 \times 5 \\ \hline (\text{최소공배수})=2 \times 3^2 \times 5=90 \end{array}$$

답 90

- 0129** (두 수의 곱)=(최대공약수)×(최소공배수)이므로
 $A \times 84 = 28 \times 168 \quad \therefore A = 56$
답 56

- 0130** (두 수의 곱)=(최대공약수)×(최소공배수)이므로
 $192 = (\text{최대공약수}) \times 48 \quad \therefore (\text{최대공약수}) = 4$
답 4



유형 익히기

▶ 본문 20~27쪽

- 0131** 두 수의 최대공약수를 각각 구해 보면

- ① 2 ② 3 ③ 5 ④ 3 ⑤ 1

따라서 두 수가 서로소인 것은 ⑤이다.

답 ⑤

- 0132** 2×3^2 과 주어진 수들의 최대공약수를 각각 구하면

- ㄱ. 6 ㄴ. 2 ㄷ. 1 ㄹ. 3 ㅁ. 1 ㅂ. 18

따라서 2×3^2 과 서로소인 것은 ㄷ, ㅁ의 2개이다.

답 2개

- 0133** ② 3과 9는 홀수이지만 최대공약수가 3이므로 서로소가 아니다.
 ④ 서로소인 두 자연수의 공약수는 1이다.
 ⑤ 9와 16은 서로소이지만 둘 다 소수가 아니다.
 따라서 옳은 것은 ①, ③이다. **답 ①, ③**

- 0134** $28=2^2 \times 7$ 이므로 28과 서로소인 자연수는 2와 7을 모두 소인수로 갖지 않는 수이다.
 따라서 20보다 크고 30보다 작은 자연수 중에서 28과 서로소인 수는 23, 25, 27, 29의 4개이다. **답 ③**

- 0135**
- $$\begin{array}{r} 2^3 \times 3^3 \\ 2 \times 3^4 \times 7 \\ 2^2 \times 3^2 \times 5 \\ \hline (\text{최대공약수}) = 2 \times 3^2 \end{array}$$
- 참고** $2=2^1$ 이다. **답 ①**

- 0136**
- $$\begin{array}{r} 2^2 \times 3^3 \times 5 \\ 2 \times 3 \times 5^2 \times 7 \\ 3^2 \times 5 \\ \hline (\text{최대공약수}) = 3 \times 5 = 15 \end{array}$$
- 답 ④**

- 0137**
- $$\begin{array}{r} 2^2 \times 3^2 \times 5^5 \\ 3^4 \times 5^3 \times 11 \\ 2^3 \times 3^3 \times 5^4 \\ \hline (\text{최대공약수}) = 3^2 \times 5^3 \end{array}$$
- 따라서 $a=2$, $b=3$ 이므로
 $b-a=3-2=1$ **답 1**

- 0138** $180=2^2 \times 3^2 \times 5$, $900=2^2 \times 3^2 \times 5^2$ 이므로 ... **1단계**
- $$\begin{array}{r} 2^2 \times 3^3 \times 5 \\ 180=2^2 \times 3^2 \times 5 \\ 900=2^2 \times 3^2 \times 5^2 \\ \hline (\text{최대공약수}) = 2^2 \times 3^2 \times 5 \end{array}$$
- ... **2단계**
- 따라서 $a=2$, $b=2$, $c=1$ 이므로 ... **3단계**
- $$a+b+c=2+2+1=5$$
- ... **답 5**

단계	채점 요소	비율
1	180, 900을 소인수분해 하기	40 %
2	최대공약수 구하기	40 %
3	$a+b+c$ 의 값 구하기	20 %

- 0139**
- $$\begin{array}{r} 2^2 \times 3 \times 5 \\ 2^2 \times 5^2 \\ \hline (\text{최대공약수}) = 2^2 \times 5 \end{array}$$
- 공약수는 최대공약수의 약수이므로 공약수가 아닌 것은 ④이다. **답 ④**

- 0140** A 와 B 의 공약수는 최대공약수인 48의 약수
 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48
 이므로 A 와 B 의 공약수가 아닌 것은 ⑤이다. **답 ⑤**

- 0141**
- $$\begin{array}{r} 90=2 \times 3^2 \times 5 \\ 108=2^2 \times 3^3 \\ 144=2^4 \times 3^2 \\ \hline (\text{최대공약수}) = 2 \times 3^2 \end{array}$$
- 공약수는 최대공약수의 약수이므로 공약수가 아닌 것은 ②이다. **답 ②**

- 0142**
- $$\begin{array}{r} 2^2 \times 3^3 \times 7 \\ 2^3 \times 3^2 \times 5^2 \times 7 \\ 2^4 \times 3 \times 7^2 \\ \hline (\text{최대공약수}) = 2^2 \times 3 \times 7 \end{array}$$
- 공약수는 최대공약수의 약수이므로 공약수는
 $(2+1) \times (1+1) \times (1+1) = 12$ (개) **답 ④**

- 0143** 가능한 한 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주려면 학생 수는 12, 60, 72의 최대공약수이어야 한다.
 $12=2^2 \times 3$
 $60=2^2 \times 3 \times 5$
 $72=2^3 \times 3^2$
 $(\text{최대공약수}) = 2^2 \times 3 = 12$
 따라서 나누어 줄 수 있는 학생은 12명이다. **답 ③**

- 0144** 빵은 2개가 남고, 음료수는 3개가 남았으므로
 빵 $72-2=70$ (개), 음료수 $108-3=105$ (개)이면 학생들에게 똑같이 나누어 줄 수 있다.
 즉 학생 수는 70, 105의 최대공약수이다.
 $70=2 \times 5 \times 7$
 $105=3 \times 5 \times 7$
 $(\text{최대공약수}) = 5 \times 7 = 35$
 따라서 학생은 35명이다. **답 35명**

- 0145** 가능한 한 많이 만들 수 있는 조의 수는 60, 50의 최대공약수이다.
 $60=2^2 \times 3 \times 5$
 $50=2 \times 5^2$
 $(\text{최대공약수}) = 2 \times 5 = 10$
 따라서 만들 수 있는 조는 10개이다. ... **1단계**
 이때 각 조에 속하는 학생은
 남학생: $60 \div 10 = 6$ (명)
 여학생: $50 \div 10 = 5$ (명) ... **2단계**
답 10개, 남학생: 6명, 여학생: 5명

단계	채점 요소	비율
1	만들 수 있는 조의 수 구하기	50 %
2	각 조에 속하는 남학생, 여학생 수 구하기	50 %

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

$$\begin{array}{r} 160=2^5 \times 5 \\ 280=2^3 \times 5 \times 7 \\ \hline (\text{최대공약수})=2^3 \times 5=40 \end{array}$$

따라서 타일의 한 변의 길이는 40 cm이다.

- (2) 가로: $160 \div 40 = 4$ (개)

세로: $280 \div 40 = 7$ (개)

이므로 필요한 타일의 개수는 $4 \times 7 = 28$

답 (1) 40 cm (2) 28

- 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.

$$\begin{array}{r} 60=2^2 \times 3 \times 5 \\ 48=2^4 \times 3 \\ \hline (\text{최대공약수})=2^2 \times 3=12 \end{array}$$

색종이의 한 변의 길이는 12 cm이므로 필요한 색종이는

가로: $60 \div 12 = 5$ (장)

세로: $48 \div 12 = 4$ (장)

$\therefore 5 \times 4 = 20$ (장)

답 20장

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

$$\begin{array}{r} 120=2^3 \times 3 \times 5 \\ 60=2^2 \times 3 \times 5 \\ 90=2 \times 3^2 \times 5 \\ \hline (\text{최대공약수})=2 \times 3 \times 5=30 \end{array}$$

... 1단계

벽돌의 한 모서리의 길이는 30 cm이므로 필요한 벽돌은

가로: $120 \div 30 = 4$ (개)

세로: $60 \div 30 = 2$ (개)

높이: $90 \div 30 = 3$ (개)

$\therefore 4 \times 2 \times 3 = 24$ (개)

... 2단계

답 24개

단계	채점 요소	비율
1	벽돌의 한 모서리의 길이 구하기	50 %
2	필요한 벽돌의 수 구하기	50 %

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

$$\begin{array}{r} 120=2^3 \times 3 \times 5 \\ 160=2^5 \times 5 \\ \hline (\text{최대공약수})=2^3 \times 5=40 \end{array}$$

나무 사이의 간격이 40 m이므로 필요한 나무는

가로: $120 \div 40 = 3$ (그루), 세로: $160 \div 40 = 4$ (그루)

- 그런데 네 모퉁이에는 반드시 나무를 심으므로 필요한 나무는 $(3+4) \times 2 = 14$ (그루)

답 ④

- 0150** 가능한 한 화분을 적게 놓으려면 화분 사이의 간격은 420, 270의 최대공약수이어야 한다.

$$\begin{array}{r} 420=2^2 \times 3 \times 5 \times 7 \\ 270=2 \times 3^3 \times 5 \\ \hline (\text{최대공약수})=2 \times 3 \times 5=30 \end{array}$$

따라서 화분 사이의 간격은 30 cm이다.

답 ③

- 0151** 가능한 한 기둥을 적게 세우려면 기둥 사이의 간격은 108, 90의 최대공약수이어야 한다.

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

기둥 사이의 간격은 18 m이므로 필요한 기둥은

가로: $108 \div 18 = 6$ (개), 세로: $90 \div 18 = 5$ (개)

그런데 네 모퉁이에는 반드시 기둥을 세우므로 필요한 기둥은

$(6+5) \times 2 = 22$ (개)

답 22개

- 0152**

$$\begin{array}{r} 2 \times 3 \times 7 \\ 2^3 \times 3 \times 5 \times 11 \\ \hline 3^2 \times 5 \\ (\text{최소공배수})=2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7 \times 11 \end{array}$$

답 ④

- 0153**

$$\begin{array}{r} 12=2^2 \times 3 \\ 40=2^3 \times 5 \\ 60=2^2 \times 3 \times 5 \\ \hline (\text{최소공배수})=2^3 \times 3 \times 5 \end{array}$$

답 ③

- 0154** 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

- 0155**

$$\begin{array}{r} 2^2 \times 5 \\ 90=2 \times 3^2 \times 5 \\ \hline 2^2 \times 3 \times 5 \\ (\text{최소공배수})=2^2 \times 3^2 \times 5 \end{array}$$

... 1단계

따라서 $a=2$, $b=2$, $c=5$ 이므로

$a+b+c=2+2+5=9$

... 2단계

... 3단계

답 9

단계	채점 요소	비율
1	최소공배수 구하기	60 %
2	a, b, c 의 값 구하기	30 %
3	$a+b+c$ 의 값 구하기	10 %

- 0156** $2^2 \times 3$, $2 \times 3^3 \times 5$ 의 최소공배수는 $2^2 \times 3^3 \times 5$ 이다. 공배수는 최소공배수의 배수이므로 공배수가 아닌 것은 ①이다.

답 ①

0157 공배수는 최소공배수의 배수이므로 100 이하의 자연수 중 18의 배수는 18, 36, 54, 72, 90의 5개이다. **답 ②**

0158

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

공배수는 최소공배수의 배수이므로 공배수가 아닌 것은 ②이다. **답 ②**

0159

$$\begin{array}{r} 8 = 2^3 \\ 15 = 3 \times 5 \\ 24 = 2^3 \times 3 \\ \hline \text{(최소공배수)} = 2^3 \times 3 \times 5 = 120 \end{array}$$

따라서 8, 15, 24의 최소공배수는 120이고, $120 \times 5 = 600$, $120 \times 6 = 720$ 이므로 700에 가장 가까운 공배수는 720이다. **답 720**

0160

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

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 $b=2$
 $\therefore a+b=2+2=4$ **답 ③**

0161

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

최대공약수에서 공통인 소인수 2의 지수 a , 3, 2 중 가장 작은 것이 1이므로 $a=1$
 최소공배수에서 소인수 3의 지수 2, b 중 큰 것이 3이므로 $b=3$
 최소공배수에서 소인수 5의 지수가 1이므로 $c=5$
 $\therefore a+b+c=1+3+5=9$ **답 9**

0162 최소공배수가 $720 = 2^4 \times 3^2 \times 5$ 이므로

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

소인수 2의 지수 2, b , 3 중 가장 큰 것이 4이므로 $b=4$
12 정답 및 풀이

소인수 3의 지수 a , 1 중 큰 것이 2이므로 $a=2$
 소인수 5의 지수가 1이므로 $c=1$
 $\therefore a+b+c=2+4+1=5$ **답 5**

0163

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

최대공약수에서 공통인 소인수 2의 지수 a , 5 중 작은 것이 4이므로 $a=4$
 또 공통인 소인수 3의 지수 2, b 중 작은 것이 1이므로 $b=1$
 최소공배수에서 소인수 11의 지수가 1이므로 $c=11$
 $\therefore a+b+c=4+1+11=16$ **답 16**

0164

$$\begin{array}{r} 4 \times x = 2^2 \times x \\ 5 \times x = 5 \times x \\ 6 \times x = 2 \times 3 \times x \\ \hline \text{(최소공배수)} = 2^2 \times 3 \times 5 \times x = 60 \times x \end{array}$$

세 수의 최소공배수가 180이므로
 $60 \times x = 180 \quad \therefore x=3$ **답 3**

다른 풀이

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

$\therefore$ (최소공배수) $= x \times 2 \times 2 \times 5 \times 3 = 60 \times x$
 $60 \times x = 180$ 이므로 $x=3$

0165

$$\begin{array}{r} 3 \times x = 3 \times x \\ 4 \times x = 2^2 \times x \\ 6 \times x = 2 \times 3 \times x \\ \hline \text{(최소공배수)} = 2^2 \times 3 \times x = 12 \times x \end{array}$$

세 수의 최소공배수가 72이므로
 $12 \times x = 72 \quad \therefore x=6$
 따라서 세 자연수의 최대공약수는 $x=6$ **답 ③**

다른 풀이

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

$\therefore$ (최소공배수) $= x \times 2 \times 3 \times 1 \times 2 \times 1 = 12 \times x$
 세 수의 최소공배수가 72이므로
 $12 \times x = 72 \quad \therefore x=6$
 따라서 세 자연수의 최대공약수는 $x=6$
참고 최대공약수는 공약수만 곱하므로 $x \times 2 \times 30$ 이 아니라 x 이다.

0166

$$\begin{array}{r} 8 \times n = 2^3 \times n \\ 12 \times n = 2^2 \times 3 \times n \\ 16 \times n = 2^4 \times n \\ \hline \text{(최소공배수)} = 2^4 \times 3 \times n = 48 \times n \end{array}$$

... **1단계**

세 수의 최소공배수가 192이므로

$$48 \times n = 192 \quad \therefore n = 4$$

따라서 세 자연수의 최대공약수는

$$2^2 \times n = 4 \times 4 = 16$$

... 2단계

... 3단계

답 16

단계	채점 요소	비율
1	최소공배수를 n 을 사용하여 나타내기	40 %
2	n 의 값 구하기	30 %
3	최대공약수 구하기	30 %

다른 풀이 $n) \begin{array}{r} 8 \times n \\ 2) \end{array} \begin{array}{r} 12 \times n \\ 2) \end{array} \begin{array}{r} 16 \times n \\ 2) \end{array}$

$$\begin{array}{r} 8 \\ 2) \end{array} \begin{array}{r} 12 \\ 2) \end{array} \begin{array}{r} 16 \\ 2) \end{array}$$

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

$$\begin{array}{r} 2 \\ 2) \end{array} \begin{array}{r} 3 \\ 2) \end{array} \begin{array}{r} 4 \\ 2) \end{array}$$

$$1 \quad 3 \quad 2$$

$$\therefore (\text{최소공배수}) = n \times 2 \times 2 \times 2 \times 1 \times 3 \times 2 = 48 \times n$$

세 수의 최소공배수가 192이므로

$$48 \times n = 192 \quad \therefore n = 4$$

따라서 세 자연수의 최대공약수는

$$2 \times 2 \times n = 4 \times 4 = 16$$

0167 세 자연수를 $2 \times x$, $5 \times x$, $6 \times x$ (x 는 자연수)라 하면

$$2 \times x = 2 \quad \times x$$

$$5 \times x = \quad 5 \times x$$

$$6 \times x = 2 \times 3 \quad \times x$$

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

세 수의 최소공배수가 600이므로

$$30 \times x = 600 \quad \therefore x = 20$$

따라서 세 자연수는 40, 100, 120이므로 그 합은

$$40 + 100 + 120 = 260$$

답 260

다른 풀이 세 자연수를 $2 \times x$, $5 \times x$, $6 \times x$ (x 는 자연수)라 하면

$$x) \begin{array}{r} 2 \times x \\ 2) \end{array} \begin{array}{r} 5 \times x \\ 2) \end{array} \begin{array}{r} 6 \times x \\ 2) \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ 2) \end{array} \begin{array}{r} 5 \\ 2) \end{array} \begin{array}{r} 6 \\ 2) \end{array}$$

$$1 \quad 5 \quad 3$$

$$\therefore (\text{최소공배수}) = x \times 2 \times 1 \times 5 \times 3 = 30 \times x$$

세 수의 최소공배수가 600이므로

$$30 \times x = 600 \quad \therefore x = 20$$

따라서 세 자연수는 40, 100, 120이므로 그 합은

$$40 + 100 + 120 = 260$$

RPM 비법 노트

세 자연수의 비가 $a : b : c$

→ 세 수를 $a \times x$, $b \times x$, $c \times x$ (x 는 자연수)로 놓는다.

0168 A, $20 = 2^2 \times 5$ 의 최소공배수가 $2^3 \times 3 \times 5$ 이므로 A는 $2^3 \times 3 \times 5$ (자연수)의 곱이고 최소공배수인 $2^3 \times 3 \times 5$ 의 약수이어야 한다.

따라서 구하는 가장 작은 자연수는 $2^3 \times 3 = 24$

답 24

0169 $4 = 2^2$, $15 = 3 \times 5$ 이므로 N 은 $3^2 \times 5$ (자연수)의 곱이고 최소공배수인 $2^2 \times 3^2 \times 5$ 의 약수이어야 한다.

① $9 = 3^2 \times 1$

② $18 = 3^2 \times 2$

③ $36 = 3^2 \times 2^2$

④ $45 = 3^2 \times 5$

⑤ $60 = 2^2 \times 3 \times 5$

따라서 N 의 값이 될 수 없는 것은 ⑤이다.

답 ⑤

0170 $15 = 3 \times 5$, $30 = 2 \times 3 \times 5$, $150 = 2 \times 3 \times 5^2$ 이므로 a 는 $5^2 \times 3$ (자연수)의 곱이고 최소공배수인 $2 \times 3 \times 5^2$ 의 약수이어야 한다.

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 ③

0171 (1) 가장 작은 정사각형을 만들려고 하므로 정사각형의 한 변의 길이는 12와 15의 최소공배수이다.

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

$$15 = 3 \times 5$$

$$(\text{최소공배수}) = 2^2 \times 3 \times 5 = 60$$

따라서 정사각형의 한 변의 길이는 60 cm이다.

(2) 가로: $60 \div 12 = 5$ (장)

세로: $60 \div 15 = 4$ (장)

이므로 필요한 색종이의 수는

$$5 \times 4 = 20$$

답 (1) 60 cm (2) 20

0172 가장 작은 정육면체를 만들려고 하므로 정육면체의 한 모서리의 길이는 6, 8, 3의 최소공배수이다.

$$6 = 2 \times 3$$

$$8 = 2^3$$

$$3 = 3$$

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

따라서 정육면체의 한 모서리의 길이는 24 cm이다.

답 ②

0173 되도록 작은 정육면체를 만들려고 하므로 정육면체의 한 모서리의 길이는 24, 30, 18의 최소공배수이다.

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

$$30 = 2 \times 3 \times 5$$

$$18 = 2 \times 3^2$$

$$(\text{최소공배수}) = 2^3 \times 3^2 \times 5 = 360$$

... 1단계

정육면체의 한 모서리의 길이는 360 cm이므로 필요한 벽돌은

가로: $360 \div 24 = 15$ (개)

세로: $360 \div 30 = 12$ (개)

높이: $360 \div 18 = 20$ (개)

$$\therefore 15 \times 12 \times 20 = 3600$$

... 2단계

답 360 cm, 3600

단계	채점 요소	비율
1	정육면체의 한 모서리의 길이 구하기	40 %
2	필요한 벽돌의 개수 구하기	60 %

0174 오전 9시 이후 처음으로 다시 동시에 출발하는 시각은 20과 15의 최소공배수만큼의 시간이 지난 후이다.

$$\begin{array}{r} 20=2^2 \times 5 \\ 15=3 \times 5 \end{array}$$

$$(\text{최소공배수})=2^2 \times 3 \times 5=60$$

따라서 두 버스는 60분마다 동시에 출발하므로 오전 9시 이후 처음으로 다시 동시에 출발하는 시각은 60분, 즉 1시간 후인 오전 10시이다. **답** 오전 10시

0175 $6=2 \times 3$, $9=3^2$ 의 최소공배수는 $2 \times 3^2=18$ 이므로 두 사람이 처음으로 다시 도서관에서 만날 때까지 걸리는 기간은 18일이다.

$18=7 \times 2 + 4$ 이므로 구하는 요일은 월요일로부터 4일 후인 금요일이다. **답** ④

0176 두 사람이 출발 지점에서 처음으로 다시 만날 때까지 걸리는 시간은 45와 60의 최소공배수만큼의 시간이 지난 후이다.

$$\begin{array}{r} 45=3^2 \times 5 \\ 60=2^2 \times 3 \times 5 \end{array}$$

$$(\text{최소공배수})=2^2 \times 3^2 \times 5=180$$

따라서 두 사람이 출발 지점에서 처음으로 다시 만나게 되는 것은 출발한 지 180초 후이다. **답** 180초

0177 오전 6시 이후 처음으로 다시 동시에 출발하는 시각은 20, 25, 10의 최소공배수만큼의 시간이 지난 후이다.

$$\begin{array}{r} 20=2^2 \times 5 \\ 25=5^2 \\ 10=2 \times 5 \end{array}$$

$$(\text{최소공배수})=2^2 \times 5^2=100$$

따라서 세 열차는 100분마다 동시에 출발하므로 오전 6시 이후 처음으로 다시 동시에 출발하는 시각은 100분 후, 즉 1시간 40분 후인 오전 7시 40분이다. **답** 오전 7시 40분

0178 두 톱니바퀴가 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물릴 때까지 맞물린 톱니의 수는 45와 30의 최소공배수이다.

$$\begin{array}{r} 45=3^2 \times 5 \\ 30=2 \times 3 \times 5 \end{array}$$

$$(\text{최소공배수})=2 \times 3^2 \times 5=90$$

따라서 두 톱니바퀴가 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물리려면 톱니바퀴 B는

$$90 \div 30=3 \text{ (바퀴)}$$

회전해야 한다. **답** ②

0179 두 톱니바퀴가 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물릴 때까지 맞물린 톱니의 수는 16과 24의 최소공배수이다.

$$\begin{array}{r} 16=2^4 \\ 24=2^3 \times 3 \end{array}$$

$$(\text{최소공배수})=2^4 \times 3=48$$

따라서 두 톱니바퀴가 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물릴 때까지 맞물린 톱니바퀴 A의 톱니는 48개이다. **답** 48개

0180 두 톱니바퀴가 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물릴 때까지 맞물린 톱니의 수는 75와 60의 최소공배수이다.

$$\begin{array}{r} 75=3 \times 5^2 \\ 60=2^2 \times 3 \times 5 \end{array}$$

$$(\text{최소공배수})=2^2 \times 3 \times 5^2=300$$

... 1단계

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.

... 2단계

답 A: 4바퀴, B: 5바퀴

단계	채점 요소	비율
1	두 톱니바퀴가 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물릴 때까지 맞물린 톱니의 수 구하기	40 %
2	A, B가 회전한 바퀴 수 구하기	60 %

0181 $18=6 \times 3$, $30=6 \times 5$, N 의 최소공배수가 $630=6 \times (3 \times 5 \times 7)$ 이므로 N 은 $6 \times 7 \times (\text{자연수})$ 의 꼴이고 최소공배수인 $6 \times (3 \times 5 \times 7)$ 의 약수이어야 한다.

따라서 N 의 값이 될 수 있는 수는

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

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

이므로 N 의 값이 될 수 없는 것은 ②이다. **답** ②

0182 $6=3 \times 2$, $15=3 \times 5$, N 의 최소공배수가 $210=3 \times (2 \times 5 \times 7)$ 이므로 N 은 $3 \times 7 \times (\text{자연수})$ 의 꼴이고 최소공배수인 $3 \times (2 \times 5 \times 7)$ 의 약수이어야 한다.

따라서 N 의 값이 될 수 있는 수는

$$3 \times 7=21, 3 \times 7 \times 2=42, 3 \times 7 \times 5=105,$$

$$3 \times 7 \times 2 \times 5=210$$

이므로 N 의 값이 될 수 없는 것은 ③이다. **답** ③

0183 $36=18 \times 2$, $90=18 \times 5$, N 의 최소공배수가 $540=18 \times (2 \times 3 \times 5)$ 이므로 N 은 $18 \times 3 \times (\text{자연수})$ 의 꼴이고 최소공배수인 $18 \times (2 \times 3 \times 5)$ 의 약수이어야 한다.

따라서 N 의 값이 될 수 있는 수는

$$18 \times 3=54, 18 \times 3 \times 2=108, 18 \times 3 \times 5=270,$$

$$18 \times 3 \times 2 \times 5=540$$

즉 가장 큰 수는 540이고, 가장 작은 수는 54이므로 구하는 합은

$$540+54=594$$

답 594

0184 최대공약수가 8이고 $A > B$ 이므로

$$A=8 \times a, B=8 \times b \text{ (} a, b \text{는 서로소, } a > b \text{)}$$

라 하면 최소공배수가 280이므로

$$8 \times a \times b = 280 \quad \therefore a \times b = 35$$

$$(i) a=35, b=1 \text{ 일 때, } A=8 \times 35=280, B=8 \times 1=8$$

$$(ii) a=7, b=5 \text{ 일 때, } A=8 \times 7=56, B=8 \times 5=40$$

$$(i), (ii) \text{에서 } A+B=96 \text{ 이어야 하므로 } A=56, B=40$$

$$\therefore A-B=56-40=16 \quad \text{답 ③}$$

0185 최대공약수가 26이고 $A > B$ 이므로

$$A=26 \times a, B=26 \times b \quad (a, b \text{는 서로소, } a > b)$$

라 하면 최소공배수가 156이므로

$$26 \times a \times b = 156 \quad \therefore a \times b = 6$$

$$(i) a=6, b=1 \text{ 일 때, } A=26 \times 6=156, B=26 \times 1=26$$

$$(ii) a=3, b=2 \text{ 일 때, } A=26 \times 3=78, B=26 \times 2=52$$

(i), (ii)에서 $A+B$ 의 값이 될 수 있는 수는

$$156+26=182, 78+52=130 \quad \text{답 ②, ⑤}$$

0186 최대공약수가 5이고 $A > B$ 이므로

$$A=5 \times a, B=5 \times b \quad (a, b \text{는 서로소, } a > b)$$

라 하면 최소공배수가 120이므로

$$5 \times a \times b = 120 \quad \therefore a \times b = 24 \quad \dots \text{ 1단계}$$

$$(i) a=24, b=1 \text{ 일 때, } A=5 \times 24=120, B=5 \times 1=5$$

$$(ii) a=8, b=3 \text{ 일 때, } A=5 \times 8=40, B=5 \times 3=15$$

(i), (ii)에서 $A-B=25$ 이어야 하므로

$$A=40, B=15 \quad \dots \text{ 2단계}$$

$$\therefore A+B=40+15=55 \quad \dots \text{ 3단계}$$

답 55

단계	채점 요소	비율
1	$A=5 \times a, B=5 \times b$ 라 하고 $a \times b$ 의 값 구하기	30 %
2	A, B 의 값 구하기	50 %
3	$A+B$ 의 값 구하기	20 %



시험에 꼭 나오는 문제

> 본문 28~31쪽

0187 **전략** 서로소는 최대공약수가 1인 두 자연수임을 이용한다.

두 수의 최대공약수를 각각 구해 보면

$$\textcircled{1} 2 \quad \textcircled{2} 3 \quad \textcircled{3} 1 \quad \textcircled{4} 7 \quad \textcircled{5} 3$$

따라서 두 수가 서로소인 것은 ③이다. **답 ③**

0188 **전략** □ 안에 각 수를 대입해 본다.

$$\textcircled{3} \square=54=2 \times 3^3 \text{ 이면 } 2^3 \times \square=2^3 \times 2 \times 3^3=2^4 \times 3^3 \text{ 이므로}$$

$$2^4 \times 3^3, 2^2 \times 3^5 \times 7 \text{의 최대공약수는 } 2^2 \times 3^3=108 \text{ 이다.}$$

답 ③

0189 **전략** 공약수는 최대공약수의 약수임을 이용한다.

$$2^3 \times 3^2, 2^2 \times 3^3 \times 7 \text{의 최대공약수는 } 2^2 \times 3^2 \text{ 이다.}$$

공약수는 최대공약수의 약수이므로 공약수가 아닌 것은 ③이다.

답 ③

0190 **전략** 공약수는 최대공약수의 약수임을 이용한다.

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 공약수는 1, 2, 7, 14의 4개이다. **답 4개**

0191 **전략** 가능한 한 많은 학생들에게 나누어 주어야 하므로 최대공약수를 이용한다.

사과는 3개가 부족하고, 복숭아와 딸기는 각각 1개, 2개가 남으므로 사과 $27+3=30$ (개), 복숭아 $46-1=45$ (개),

딸기 $77-2=75$ (개)가 있으면 학생들에게 똑같이 나누어 줄 수 있다.

즉 학생 수는 30, 45, 75의 최대공약수이다.

$$30=2 \times 3 \times 5$$

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

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

$$(\text{최대공약수}) = 3 \times 5 = 15$$

따라서 학생은 15명이다. **답 ④**

0192 **전략** 세 수를 모두 자연수가 되게 하려면 n 은 세 분자의 공약수이어야 한다.

n 은 110, 220, 275의 공약수이다.

$$110=2 \times 5 \times 11$$

$$220=2^2 \times 5 \times 11$$

$$275=5^2 \times 11$$

$$(\text{최대공약수}) = 5 \times 11 = 55$$

110, 220, 275의 최대공약수는 55이므로 55의 약수 중 두 자리 자연수 n 은 11, 55의 2개이다. **답 ②**

RPM 비법 노트

세 분수 $\frac{A}{n}, \frac{B}{n}, \frac{C}{n}$ 가 모두 자연수가 되게 하는 자연수 n

→ n 은 A, B, C 의 공약수

→ n 은 A, B, C 의 최대공약수의 약수

0193 **전략** 어떤 수로 37을 나누면 5가 남고, 90을 나누면 2가 남는다는 것은 그 수로 $37-5, 90-2$ 를 나누면 나누어떨어지는 것임을 이용한다.

어떤 수로 $37-5=32, 90-2=88$ 을 나누면 나누어떨어지므로 구하는 수는 32, 88의 최대공약수이다.

$$32=2^5$$

$$88=2^3 \times 11$$

$$(\text{최대공약수}) = 2^3 = 8$$

답 ②

0194 **전략** 공통인 소인수의 거듭제곱에서 최대공약수는 지수가 작거나 같은 것을 택하고, 최소공배수는 지수가 크거나 같은 것을 택한다.

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

답 ④

0195 **전략** 공통인 소인수의 거듭제곱에서 최대공약수는 지수가 작거나 같은 것을 택하고, 최소공배수는 지수가 크거나 같은 것을 택한다.

④ $2^2 \times 3^3$, $2 \times 3 \times 5$ 의 최대공약수는 2×3 , 최소공배수는 $2^2 \times 3^3 \times 5$ 이다.

답 ④

0196 **전략** 공약수의 개수는 최대공약수의 약수의 개수와 같음을 이용한다.

- ① 16과 81의 최대공약수는 1이므로 서로소이다.
 ② $2^2 \times 3^4$, $2 \times 3^2 \times 5$ 의 최대공약수는 2×3^2 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 공약수는 $(2+1) \times (1+1) = 6$ (개)
 ④ 2×3^2 , $2^2 \times 5$ 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.
 따라서 옳지 않은 것은 ②, ⑤이다.

답 ②, ⑤

0197 **전략** 먼저 최소공배수를 구한다.

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

공배수는 최소공배수의 배수이므로 공배수가 아닌 것은 ②이다.

답 ②

0198 **전략** 공통인 소인수의 거듭제곱에서 최대공약수는 지수가 작거나 같은 것을 택하고, 최소공배수는 지수가 크거나 같은 것을 택한다.

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

최대공약수에서 공통인 소인수 3의 지수 a , 3, b 중 가장 작은 것이 2이므로 a , b 중 하나는 2이다.

최소공배수에서 소인수 3의 지수 a , 3, b 중 가장 큰 것이 4이므로 a , b 중 하나는 4이다.

$$\therefore a=2, b=4 \text{ 또는 } a=4, b=2$$

또한 최소공배수에서 소인수 5의 지수 1, c 중 큰 것이 2이므로

$$c=2$$

소인수 7의 지수가 1이므로 $d=1$

$$\therefore a+b+c+d=2+4+2+1=9$$

답 9

0199 **전략** 공통인 소인수의 거듭제곱에서 최대공약수는 지수가 작거나 같은 것을 택하고, 최소공배수는 지수가 크거나 같은 것을 택한다.

A 의 소인수는 2, 3, 5, 7이므로 $A=2^a \times 3^b \times 5^c \times 7^d$ (a, b, c, d 는 자연수)이라 하면

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

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

최소공배수에서 소인수 2의 지수 a , 1 중 크거나 같은 것이 1이므로 $a=1$

소인수 5의 지수가 1이므로 $c=1$

소인수 7의 지수 d , 2 중 큰 것이 3이므로 $d=3$

$$\therefore A=2 \times 3 \times 5 \times 7^3$$

답 ④

0200 **전략** x 를 제외한 수를 소인수분해 하여 최소공배수를 x 를 사용하여 나타낸다.

$$\begin{array}{r} 3 \times x = 3 \times x \\ 4 \times x = 2^2 \times x \\ 5 \times x = 5 \times x \\ \hline (\text{최소공배수}) = 2^2 \times 3 \times 5 \times x = 60 \times x \end{array}$$

세 수의 최소공배수가 300이므로

$$60 \times x = 300 \quad \therefore x = 5$$

따라서 세 자연수 중 가장 큰 수는

$$5 \times x = 5 \times 5 = 25$$

답 ③

0201 **전략** 15, 60을 소인수분해 한 후 n 의 조건을 생각해 본다.

$15=3 \times 5$, $60=2^2 \times 3 \times 5$ 이므로 n 은 $2^2 \times (\text{자연수})$ 의 꼴이고 최소공배수인 $2^2 \times 3 \times 5$ 의 약수이어야 한다.

① $4=2^2$

② $12=2^2 \times 3$

③ $20=2^2 \times 5$

④ $40=2^3 \times 5$

⑤ $60=2^2 \times 3 \times 5$

따라서 n 의 값이 될 수 없는 것은 ④이다.

답 ④

0202 **전략** 처음으로 다시 두 사람이 함께 봉사활동을 하려면 최소공배수만큼의 기간이 필요함을 이용한다.

5월 2일 이후 처음으로 다시 함께 봉사활동을 하는 날은 6, 8의 최소공배수만큼의 날짜가 지난 후이다.

$$\begin{array}{r} 6=2 \times 3 \\ 8=2^3 \\ \hline (\text{최소공배수})=2^3 \times 3=24 \end{array}$$

따라서 기은이와 지형이는 24일마다 같은 장소에서 봉사활동을 하므로 5월 2일 이후 처음으로 다시 함께 봉사활동을 하는 날은 24일 후인 5월 26일이다. **답** ⑤

0203 **전략** 세 톱니바퀴가 같은 톱니에서 처음으로 다시 동시에 맞물릴 때까지 맞물린 톱니의 수는 세 톱니바퀴의 톱니의 수의 최소공배수와 같음을 이용한다.

세 톱니바퀴가 같은 톱니에서 처음으로 다시 동시에 맞물릴 때까지 맞물린 톱니의 수는 12, 20, 24의 최소공배수이다.

$$\begin{array}{r} 12=2^2 \times 3 \\ 20=2^2 \times 5 \\ 24=2^3 \times 3 \\ \hline (\text{최소공배수})=2^3 \times 3 \times 5=120 \end{array}$$

따라서 세 톱니바퀴가 같은 톱니에서 처음으로 다시 동시에 맞물리려면 톱니바퀴 A는

$$120 \div 12 = 10 \text{ (바퀴)}$$

회전해야 한다. **답** ④

0204 **전략** 구하는 자연수보다 2가 작으면 3, 5, 8로 모두 나누어떨어짐을 이용한다.

3, 5, 8 중 어느 수로 나누어도 2가 남으므로 구하는 자연수를 x 라 하면 $x-2$ 는 3, 5, 8의 공배수이다.

3, 5, 8= 2^3 의 최소공배수는 $2^3 \times 3 \times 5=120$ 이므로 $x-2$ 는 120의 배수이다.

즉 $x-2=120, 240, \dots$ 이므로 $x=122, 242, \dots$

따라서 가장 작은 세 자리 자연수는 122이다. **답** 122

RPM 비법 노트

어떤 수 x 를 a, b, c 로 나누면 나머지가 모두 r 이다.
 → $x-r$ 는 a, b, c 로 각각 나누어떨어진다.
 → $x-r$ 는 a, b, c 의 공배수이다.

0205 **전략** 세 분수에 곱하여 모두 자연수가 되게 하려면

(분모들의 공배수)
(분자들의 공약수)의 꼴을 곱해야 한다.

구하는 분수를 $\frac{B}{A}$ 라 하면 A는 7, $35=5 \times 7$, $56=2^3 \times 7$ 의 최대공약수이어야 하므로

$$A=7$$

B는 $6=2 \times 3$, $12=2^2 \times 3$, $27=3^3$ 의 최소공배수이어야 하므로
 $B=2^2 \times 3^3=108$

따라서 구하는 분수는 $\frac{108}{7}$ 이다. **답** $\frac{108}{7}$

0206 **전략** 두 자연수 A, B의 최대공약수가 G이면

$A=G \times a$, $B=G \times b$ (a, b 는 서로소)로 놓을 수 있다.

$72=18 \times 4$, $108=18 \times 6$, A의 최대공약수가 18이므로 A는 $18 \times a$ (a 는 2와 서로소)의 꼴이다.

⑤ $144=18 \times 8$ 이므로 $a=8$

이때 8은 2와 서로소가 아니므로 A의 값이 될 수 없다. **답** ⑤

다른 풀이 세 수의 최대공약수가 18이므로 a 는 4, 6과의 공약수가 1뿐이어야 한다.

즉 짝수가 아니어야 하므로 $a=1, 3, 5, 7, 9, \dots$

$\therefore A=18, 54, 90, 126, 162, \dots$

0207 **전략** 두 자연수 A, B의 최대공약수가 G이면

$A=G \times a$, $B=G \times b$ (a, b 는 서로소)로 놓고 최대공약수와 최소공배수의 관계를 이용한다.

최대공약수가 8이고 $A < B$ 이므로

$$A=8 \times a, B=8 \times b \text{ (} a, b \text{는 서로소, } a < b \text{)}$$

라 하면 최소공배수가 32이므로

$$8 \times a \times b = 32 \quad \therefore a \times b = 4$$

즉 $a=1, b=4$ 이므로 $A=8 \times 1=8, B=8 \times 4=32$

$$\therefore B-A=32-8=24 \quad \text{답 ③}$$

0208 **전략** 사진의 크기를 최대 하므로 최대공약수를 이용한다.

가능한 한 큰 정사각형 모양의 사진을 붙이려고 하므로 사진의 한 변의 길이는 180과 144의 최대공약수이어야 한다.

$$\begin{array}{r} 180=2^2 \times 3^2 \times 5 \\ 144=2^4 \times 3^2 \\ \hline (\text{최대공약수})=2^2 \times 3^2=36 \end{array}$$

$$\therefore x=36$$

가로: $180 \div 36=5$ (장)

세로: $144 \div 36=4$ (장)

의 사진이 필요하므로

$$y=5 \times 4=20$$

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

... 1단계

... 2단계

... 3단계

답 56

단계	채점 요소	비율
1	x의 값 구하기	40 %
2	y의 값 구하기	40 %
3	x+y의 값 구하기	20 %

0209 **전략** a 를 제외한 수를 소인수분해 하여 최소공배수를 구한다.

$$\begin{aligned} (1) \quad & 15 \times a = 3 \times 5 \times a \\ & 18 \times a = 2 \times 3^2 \times a \\ & 45 \times a = 3^2 \times 5 \times a \\ \hline & (\text{최소공배수}) = 2 \times 3^2 \times 5 \times a = 90 \times a \\ & \text{최소공배수가 270이므로} \\ & 90 \times a = 270 \quad \therefore a = 3 \end{aligned}$$

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

답 (1) 3 (2) 9

단계	채점 요소	비율
1	a 의 값 구하기	70 %
2	최대공약수 구하기	30 %

0210 **전략** 두 자연수 A, B 의 최대공약수가 G 이면 $A = G \times a, B = G \times b$ (a, b 는 서로소)로 놓을 수 있다.

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

(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 자리 자연수이므로
 $A = 18, B = 42$
 $\therefore A + B = 18 + 42 = 60$

답 60

단계	채점 요소	비율
1	$A = 6 \times a, B = 6 \times b$ 라 하고 $a \times b$ 의 값 구하기	30 %
2	A, B 의 값 구하기	50 %
3	$A + B$ 의 값 구하기	20 %

0211 **전략** 세 네온사인이 처음으로 다시 동시에 켜지는 시간은 최소공배수를 이용하여 구한다.

A가 켜진 후 다시 켜지는 데 걸리는 시간은

$$14 + 2 = 16 \text{ (초)}$$

B가 켜진 후 다시 켜지는 데 걸리는 시간은

$$17 + 3 = 20 \text{ (초)}$$

C가 켜진 후 다시 켜지는 데 걸리는 시간은

$$20 + 4 = 24 \text{ (초)}$$

18 정답 및 풀이

오후 8시 이후 처음으로 다시 세 네온사인이 동시에 켜지는 시간은 16, 20, 24의 최소공배수만큼의 시간이 지난 후이다.

$$\begin{aligned} 16 &= 2^4 \\ 20 &= 2^2 \times 5 \\ 24 &= 2^3 \times 3 \\ \hline (\text{최소공배수}) &= 2^4 \times 3 \times 5 = 240 \end{aligned}$$

따라서 세 네온사인은 240초마다 동시에 켜지므로 오후 8시 이후에 처음으로 다시 동시에 켜지는 시간은 240초 후, 즉 4분 후인 오후 8시 4분이다.

답 오후 8시 4분

0212 **전략** 주어진 최대공약수와 최소공배수를 이용하여 N 의 조건을 생각해 본다.

$30 = 15 \times 2, 75 = 15 \times 5, N$ 의 최소공배수가 $450 = 15 \times (2 \times 3 \times 5)$ 이므로 N 은 $15 \times 3 \times$ (자연수)의 꼴이고 최소공배수인 $15 \times (2 \times 3 \times 5)$ 의 약수이어야 한다.

따라서 N 의 값이 될 수 있는 수는
 $15 \times 3 = 45, 15 \times 3 \times 2 = 90, 15 \times 3 \times 5 = 225,$
 $15 \times 3 \times 2 \times 5 = 450$

이므로 N 의 값이 될 수 없는 것은 ③이다.

답 ③

0213 **전략** 두 자연수 A, B 의 최대공약수가 G 이면 $A = G \times a, B = G \times b$ (a, b 는 서로소)로 놓고 최대공약수와 최소공배수의 관계를 이용한다.

조건 (가)에서 A, B 의 최대공약수가 4이고 $A > B$ 이므로

$$A = 4 \times a, B = 4 \times b \quad (a, b \text{는 서로소, } a > b)$$

라 하면 조건 (나)에서 A, B 의 최소공배수가 144이므로

$$4 \times a \times b = 144 \quad \therefore a \times b = 36$$

(i) $a = 36, b = 1$ 일 때,
 $A = 4 \times 36 = 144, B = 4 \times 1 = 4$

(ii) $a = 9, b = 4$ 일 때,
 $A = 4 \times 9 = 36, B = 4 \times 4 = 16$

(i), (ii)와 조건 (다)에서 $A + B = 52$ 이어야 하므로
 $A = 36, B = 16$
 $\therefore A - B = 36 - 16 = 20$

답 20

II. 정수와 유리수

03 정수와 유리수



교과서문제 정복하기

▶ 본문 35, 37쪽

0214 답 $+7^{\circ}\text{C}$, -10°C

0215 답 -3 층, $+40$ 층

0216 답 $+700$ 원, -300 원

0217 답 $+2\text{ kg}$, -6 kg

0218 답 -140 m , $+500\text{ m}$

0219 답 $+3$ 0220 답 -1

0221 답 $+1.5$ 0222 답 $-\frac{1}{2}$

0223 답 $+2$, 10 0224 답 -5

0225 답 -5 , 0 , $+2$, 10

0226 답 $+3$, $+\frac{3}{4}$, 7.7

0227 답 -1.6 , $-\frac{5}{3}$, -8

0228 답 -1.6 , $-\frac{5}{3}$, $+\frac{3}{4}$, 7.7

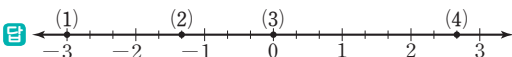
0229 답 ○

0230 -1 은 정수이지만 자연수가 아니다. 답 ×

0231 답 ○

0232 유리수는 양의 유리수, 0 , 음의 유리수로 이루어져 있다. 답 ×

0233 답 A: $-\frac{7}{4}$, B: $-\frac{1}{2}$, C: $\frac{1}{4}$, D: 2

0234 답 

0235 답 9

0236 답 2

0237 답 $\frac{9}{5}$

0238 답 3.7

0239 답 $+5$, -5

0240 답 $+1.3$, -1.3

0241 답 $+\frac{2}{3}$, $-\frac{2}{3}$

0242 답 0

0243 $|1.3|=1.3$, $|-0.7|=0.7$, $|4|=4$, $|\frac{1}{2}|=\frac{1}{2}$,

$|0|=0$ 이므로 절댓값이 작은 수부터 차례대로 나열하면

0 , $\frac{1}{2}$, -0.7 , 1.3 , 4 답 0 , $\frac{1}{2}$, -0.7 , 1.3 , 4

0244 양수는 0보다 크므로 $+7 \bigg> 0$ 답 $>$

0245 음수는 0보다 작으므로 $-0.3 \bigg< 0$ 답 $<$

0246 양수는 음수보다 크므로 $-1 \bigg< +1.4$ 답 $<$

0247 양수는 음수보다 크므로 $+\frac{3}{4} \bigg> -\frac{2}{5}$ 답 $>$

0248 $+\frac{2}{3}=+\frac{4}{6}$ 이므로 $+\frac{2}{3} \bigg< +\frac{5}{6}$ 답 $<$

0249 $+\frac{4}{7}=+\frac{8}{14}$, $+0.5=+\frac{1}{2}=+\frac{7}{14}$ 이므로
 $+\frac{4}{7} \bigg> +0.5$ 답 $>$

0250 $|-7|=7$, $|-4|=4$ 이므로 $|-7| \bigg> |-4|$
 $\therefore -7 \bigg< -4$ 답 $<$

0251 $|\frac{-3}{5}|=\frac{3}{5}=\frac{9}{15}$, $|\frac{-2}{3}|=\frac{2}{3}=\frac{10}{15}$ 이므로
 $|\frac{-3}{5}| \bigg< |\frac{-2}{3}|$ $\therefore \frac{-3}{5} \bigg> \frac{-2}{3}$ 답 $>$

0252 $|-4.8| \bigg> |-\frac{9}{2}| \bigg> |-\frac{1}{3}|$ 이므로

$-4.8 \bigg< -\frac{9}{2} \bigg< -\frac{1}{3}$

$|\frac{6}{5}| \bigg< |+2|$ 이므로 $\frac{6}{5} \bigg< +2$

양수는 음수보다 크므로

$-4.8 \bigg< -\frac{9}{2} \bigg< -\frac{1}{3} \bigg< \frac{6}{5} \bigg< +2$

따라서 주어진 수를 큰 수부터 차례대로 나열하면

$$+2, \frac{6}{5}, -\frac{1}{3}, -\frac{9}{2}, -4.8$$

$$\text{답 } +2, \frac{6}{5}, -\frac{1}{3}, -\frac{9}{2}, -4.8$$

0253 답 $x > 6$

0254 답 $x < \frac{1}{3}$

0255 답 $x \geq -4$

0256 답 $x \leq 11$

0257 답 $-1 < x \leq 0.8$

0258 답 $-2 \leq x < \frac{5}{4}$

0259 답 $x \geq -\frac{1}{2}$

0260 답 $1 < x \leq \frac{7}{5}$

0261 답 $-\frac{4}{3} \leq x \leq 1.9$

0262 답 $-1, 0, 1, 2, 3$

0263 답 $-1, 0, 1, 2$



유형 익히기

> 본문 38~45쪽

0264 ① 지하 2층 $\Rightarrow$ -2층

② 지출 3000원 $\Rightarrow$ -3000원

③ 20 % 증가 $\Rightarrow$ +20 %

⑤ 해발 800 m $\Rightarrow$ +800 m

따라서 옳은 것은 ④이다.

답 ④

0265 ⑤ 영하 5 °C $\Rightarrow$ -5 °C

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

답 ⑤

0266 ① 해저 200 m $\Rightarrow$ -200 m

② 500원 손해 $\Rightarrow$ -500원

③ 지상 7층 $\Rightarrow$ +7층

④ 영하 3 °C $\Rightarrow$ -3 °C

⑤ 10 % 할인 $\Rightarrow$ -10 %

따라서 나머지 넷과 부호가 다른 하나는 ③이다.

답 ③

0267 ⑤ $-\frac{9}{3} = -3$ 이므로 정수이다.

따라서 정수가 아닌 것은 ②이다.

답 ②

0268 음수가 아닌 정수는 0 또는 양의 정수이다.

④ $\frac{20}{4} = 5$ 이므로 양의 정수이다.

따라서 음수가 아닌 정수는 ②, ④이다.

답 ②, ④

20 정답 및 풀이

0269 양의 정수는 9, $+\frac{6}{2} = +3$ 의 2개이므로

$$a = 2$$

음의 정수는 -6, $-\frac{12}{3} = -4$ 의 2개이므로

$$b = 2$$

$$\therefore a + b = 2 + 2 = 4$$

답 4

0270 ① 정수는 -1, $\frac{12}{6} = 2$, 0, 6의 4개이다.

② 주어진 수는 모두 유리수이므로 7개이다.

③ 자연수는 $\frac{12}{6} = 2$, 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.

따라서 옳은 것은 ④이다.

답 ④

0271 ⑤ $-\frac{42}{7} = -6$ 이므로 정수이다.

따라서 정수가 아닌 유리수는 ③, ④이다.

답 ③, ④

0272 양의 유리수는 6.1, $\frac{2}{5}$, $\frac{16}{4}$, 11의 4개이므로

$$x = 4$$

... 1단계

음의 유리수는 -5, $-\frac{2}{3}$, -3.2의 3개이므로

$$y = 3$$

... 2단계

정수가 아닌 유리수는 6.1, $-\frac{2}{3}$, $\frac{2}{5}$, -3.2의 4개이므로

$$z = 4$$

... 3단계

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

... 4단계

답 5

단계	채점 요소	비율
1	x 의 값 구하기	30 %
2	y 의 값 구하기	30 %
3	z 의 값 구하기	30 %
4	$x - y + z$ 의 값 구하기	10 %

0273 ⑤ 0과 1 사이에는 정수가 없다.

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

답 ⑤

0274 ① -1과 0 사이에는 무수히 많은 유리수가 존재한다.

② 양의 정수가 아닌 정수는 0 또는 음의 정수이다.

④ 유리수는 양의 유리수, 0, 음의 유리수로 이루어져 있다.

따라서 옳은 것은 ③, ⑤이다.

답 ③, ⑤

0275 ㄱ. 가장 작은 양의 정수는 1이다.

ㄴ. $-\frac{2}{3}$ 는 유리수이지만 $\frac{(\text{자연수})}{(\text{자연수})}$ 의 꼴로 나타낼 수 없다.

이상에서 옳은 것은 ㄴ, ㄷ이다.

답 ③

0276 ① A: $-\frac{5}{2}$ ② B: $-\frac{5}{4}$

③ C: $-\frac{1}{4}$ ④ D: 1

따라서 옳은 것은 ⑤이다.

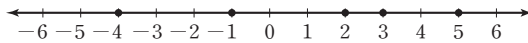
답 ⑤

0277 ③ C: 0

따라서 옳지 않은 것은 ③이다.

답 ③

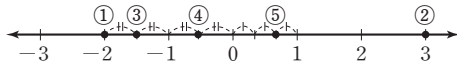
0278 주어진 수를 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



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

답 -4, 5

0279 주어진 수를 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



따라서 왼쪽에서 두 번째에 있는 수는 ③이다.

답 ③

0280 A: $-\frac{5}{2}$, B: -2, C: $-\frac{1}{3}$, D: 0, E: $\frac{3}{2}$, F: 2

ㄱ. 양수는 $\frac{3}{2}$, 2의 2개이다.

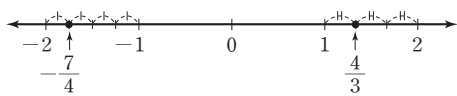
ㄴ. 정수는 -2, 0, 2의 3개이다.

ㄷ. 점 A가 나타내는 수는 $-\frac{5}{2}$ 이다.

이상에서 옳은 것은 ㄴ, ㄷ, ㄹ이다.

답 ④

0281 $-\frac{7}{4} = -1\frac{3}{4}$, $\frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$ 이므로 두 수를 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



... 1단계

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

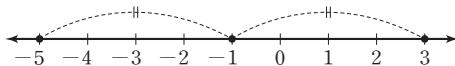
$\frac{4}{3}$ 에 가장 가까운 정수는 1이므로 $b = 1$

... 2단계

답 $a = -2$, $b = 1$

단계	채점 요소	비율
1	$-\frac{7}{4}$, $\frac{4}{3}$ 를 수직선 위에 나타내기	60 %
2	a , b 의 값 구하기	40 %

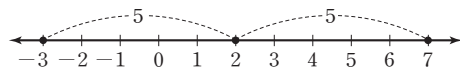
0282



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

답 ②

0283 조건 (가)에서 a 를 나타내는 점을 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



$\therefore a = -3$ 또는 $a = 7$

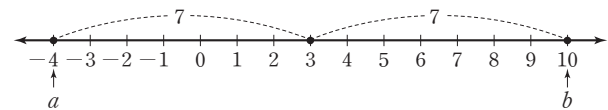
조건 (나)에서 a 를 나타내는 점은 0을 나타내는 점의 왼쪽에 있으므로

$a = -3$

답 ③

0284 두 수 a , b 를 나타내는 두 점 사이의 거리가 14이고 두 점으로부터 같은 거리에 있는 점이 나타내는 수가 3이므로 두 수 a , b 를 나타내는 두 점은 3을 나타내는 점으로부터의 거리가 각각 $14 \times \frac{1}{2} = 7$ 이다.

... 1단계



그런데 $b > 0$ 이므로 위의 그림에서

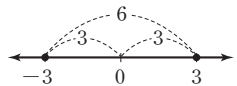
$a = -4$, $b = 10$

... 2단계

답 $a = -4$, $b = 10$

단계	채점 요소	비율
1	a , b 와 3을 나타내는 점 사이의 거리 구하기	50 %
2	a , b 의 값 구하기	50 %

0285 절댓값이 3인 두 수는 3과 -3이므로 수직선 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



따라서 두 점 사이의 거리는 6이다.

답 ③

RPM 비법 노트

절댓값이 a ($a > 0$)인 두 수를 나타내는 두 점 사이의 거리

$\Rightarrow 2 \times a$

0286 $a = \left| -\frac{3}{2} \right| = \frac{3}{2}$

절댓값이 3.5인 수는 3.5, -3.5이고 이 중 양수는 3.5이므로

$b = 3.5$

$\therefore a + b = \frac{3}{2} + 3.5 = \frac{3}{2} + \frac{7}{2} = 5$

답 5

0287 $|a| - |b| + |c| = \left| -\frac{8}{5} \right| - |-1| + \left| \frac{2}{5} \right|$
 $= \frac{8}{5} - 1 + \frac{2}{5} = 1$

답 1

0288 절댓값이 5인 수는 5, -5이고, 수직선 위에서 0을 나타내는 점의 오른쪽에 있는 수는 5이므로

$a = 5$

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

$$b = -2$$

$$\text{답 } a=5, b=-2$$

0289 ① 0의 절댓값은 0이다.

② 절댓값이 0인 수는 0뿐이다.

③ $|2| = |-2|$ 이지만 $2 \neq -2$ 이다.

④ 절댓값이 가장 작은 정수는 0이다.

따라서 옳은 것은 ⑤이다.

$\text{답 } ⑤$

0290 ⑤ $a = -2$ 이면 $|-2| \neq -2$ 이다.

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

$\text{답 } ⑤$

0291 0을 나타내는 점에서 가까운 점이 나타내는 수부터 차례대로 나열하면

$$d, c, b, e, a$$

$$\text{답 } d, c, b, e, a$$

0292 절댓값이 $\frac{11}{4}$ 보다 작은 정수는 절댓값이 0, 1, 2인 수이다.

절댓값이 0인 수는 0

절댓값이 1인 수는 1, -1

절댓값이 2인 수는 2, -2

따라서 절댓값이 $\frac{11}{4}$ 보다 작은 정수의 개수는 5이다.

$\text{답 } 5$

0293 주어진 수 중에서 절댓값이 2 이상인 수는 +2, -2.1, $\frac{10}{3}$ 의 3개이다.

$\text{답 } ③$

0294 절댓값이 3 이상 $\frac{23}{5}$ 이하인 정수는 절댓값이 3, 4인 수이다.

절댓값이 3인 수는 3, -3

절댓값이 4인 수는 4, -4

따라서 절댓값이 3 이상 $\frac{23}{5}$ 이하인 정수는 -4, -3, 3, 4이다.

$$\text{답 } -4, -3, 3, 4$$

0295 $|x| < 4.5$ 이고 x 는 정수이므로

$$|x| = 0, 1, 2, 3, 4$$

$|x| = 0$ 일 때, $x = 0$

$|x| = 1$ 일 때, $x = 1, -1$

$|x| = 2$ 일 때, $x = 2, -2$

$|x| = 3$ 일 때, $x = 3, -3$

$|x| = 4$ 일 때, $x = 4, -4$

따라서 정수 x 의 개수는 9이다.

$\text{답 } ④$

0296 절댓값이 같고 부호가 반대인 두 수를 나타내는 두 점 사이의 거리가 14이므로 두 수를 나타내는 두 점은 0을 나타내는 점으로부터의 거리가 각각 $14 \times \frac{1}{2} = 7$ 이다.

따라서 두 수는 7, -7이고 이 중 음수는 -7이다.

$\text{답 } -7$

0297 절댓값이 같고 부호가 반대인 두 수를 나타내는 두 점 사이의 거리가 4이므로 두 수를 나타내는 두 점은 0을 나타내는 점으로부터의 거리가 각각 $4 \times \frac{1}{2} = 2$ 이다.

따라서 두 수는 2, -2이다.

$\text{답 } 2, -2$

0298 조건 (가), (나)에서 a, b 를 나타내는 두 점은 0을 나타내는 점으로부터의 거리가 각각 $\frac{16}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{8}{3}$ 이다.

... 1단계

이때 조건 (다)에서 a 는 양수이므로

... 2단계

$$a = \frac{8}{3}$$

... 3단계

$$\text{답 } \frac{8}{3}$$

단계	채점 요소	비율
1	a, b 를 나타내는 두 점과 0을 나타내는 점 사이의 거리 구하기	60 %
2	a 가 양수임을 알기	20 %
3	a 의 값 구하기	20 %

0299 ② 양수는 음수보다 크므로 $\frac{1}{3} > -1$

③ $\frac{3}{7} = \frac{6}{14}, \frac{1}{2} = \frac{7}{14}$ 이므로 $\frac{3}{7} < \frac{1}{2}$

④ $|-3.8| = 3.8, |-4| = 4$ 이므로 $|-3.8| < |-4|$
 $\therefore -3.8 > -4$

⑤ $|-1.5| = 1.5 = \frac{6}{4}$ 이므로 $|-1.5| < \frac{7}{4}$

따라서 옳은 것은 ①, ④이다.

$\text{답 } ①, ④$

0300 ① 양수는 음수보다 크므로 $-6 < 1$

② $|3| = 3, |-4| = 4$ 이므로 $|3| < |-4|$

③ 음수는 0보다 작으므로 $-1 < 0$

④ $|-2| = 2, |-5| = 5$ 이므로 $|-2| < |-5|$

⑤ $|-3| = 3, |-8| = 8$ 이므로 $|-3| < |-8|$
 $\therefore -3 > -8$

따라서 $\square$ 안에 알맞은 부등호가 나머지 넷과 다른 하나는 ⑤이다.

$\text{답 } ⑤$

0301 주어진 수를 작은 수부터 차례대로 나열하면

$$-3, -\frac{2}{3}, 0, 0.7, \frac{8}{5}, 2$$

따라서 네 번째에 오는 수는 0.7이다.

$\text{답 } 0.7$

0302 주어진 수를 작은 수부터 차례대로 나열하면

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

주어진 수를 절댓값이 작은 수부터 차례대로 나열하면

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

③ 가장 큰 음수는 $-\frac{4}{3}$ 이다.

따라서 옳지 않은 것은 ③이다.

답 ③

0303 ② $x \leq -2$

따라서 옳지 않은 것은 ②이다.

답 ②

0304 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

0305 ① $-\frac{1}{2} < x < \frac{3}{4}$

③ $-\frac{1}{2} \leq x < \frac{3}{4}$

⑤ $-\frac{1}{2} \leq x \leq \frac{3}{4}$

따라서 $-\frac{1}{2} < x \leq \frac{3}{4}$ 을 나타내는 것은 ②, ④이다.

답 ②, ④

0306 $-\frac{7}{3} = -2.333\ldots$, $\frac{9}{4} = 2.25$ 이므로 $-\frac{7}{3}$ 과 $\frac{9}{4}$ 사이에 있는 정수는

$$-2, -1, 0, 1, 2$$

의 5개이다.

답 ④

0307 $-\frac{7}{2} = -3.5$ 이므로 $-3.5 < x \leq 4$ 를 만족시키는 정수 x 는

$$-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$$

의 8개이다.

답 8

0308 $-\frac{12}{5} = -2.4$, $\frac{5}{3} = 1.666\ldots$ 이므로 $-\frac{12}{5}$ 와 $\frac{5}{3}$ 사이에 있는 정수는

$$-2, -1, 0, 1$$

이 중 절댓값이 가장 큰 수는 -2 이다.

... 1단계

... 2단계

답 -2

단계	채점 요소	비율
1	$-\frac{12}{5}$ 와 $\frac{5}{3}$ 사이에 있는 정수 구하기	60%
2	절댓값이 가장 큰 수 구하기	40%

0309 $\frac{1}{3} = \frac{5}{15}$, $\frac{4}{5} = \frac{12}{15}$ 이므로 $\frac{1}{3}$ 과 $\frac{4}{5}$ 사이에 있는 분모가 15인 기약분수는

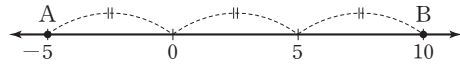
$$\frac{7}{15}, \frac{8}{15}, \frac{11}{15}$$

의 3개이다.

답 ③

0310 조건 (나)에서 수직선 위에서 0을 나타내는 점과 b 를 나타내는 점 사이의 거리는 0을 나타내는 점과 a 를 나타내는 점 사이의 거리의 2배이다.

조건 (다)에서 수직선 위에서 a, b 를 나타내는 두 점 사이의 거리가 15이고 조건 (가)에서 $a < 0, b > 0$ 이므로 두 수 a, b 를 나타내는 점을 각각 A, B라 하고 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같다.



$$\therefore a = -5, b = 10$$

답 $a = -5, b = 10$

0311 조건 (나)에서 $|b| = 2$ 이므로

$$b = 2, -2$$

이때 조건 (가)에서 $b < 0$ 이므로

$$b = -2$$

... 1단계

조건 (다)에서 $|a| + |b| = 5$ 이고 $|b| = 2$ 이므로

$$|a| + 2 = 5 \quad \therefore |a| = 3$$

그런데 조건 (가)에서 $a > 0$ 이므로

$$a = 3$$

... 2단계

답 $a = 3, b = -2$

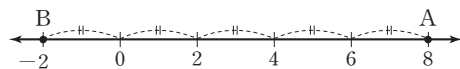
단계	채점 요소	비율
1	b 의 값 구하기	40%
2	a 의 값 구하기	60%

0312 $a > b$ 이고 부호가 반대이므로

$$a > 0, b < 0$$

a 의 절댓값이 b 의 절댓값의 4배이므로 수직선 위에서 0을 나타내는 점과 a 를 나타내는 점 사이의 거리는 0을 나타내는 점과 b 를 나타내는 점 사이의 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 $a = 8, b = -2$

0313 조건 (나), (다)에서 b 는 -6 보다 크고 절댓값이 -6 의 절댓값과 같으므로

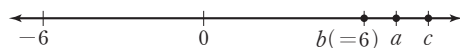
$$b = 6$$

조건 (나)에서 c 는 -6 보다 크고, 조건 (가), (다)에서 a 는 6 보다 크고 c 보다 -6 에 더 가까우므로

$$6 < a < c$$

$$\therefore b < a < c$$

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



답 $b < a < c$

0314 조건 (가), (다)에서 c 는 -4 보다 크고 $|c| = |-4| = 4$ 이므로

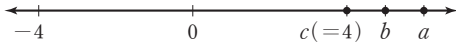
$$c = 4$$

조건 (가)에서 a 는 -4 보다 크고, 조건 (나)에서 b 는 4 보다 크고, 조건 (다)에서 a 는 b 보다 -4 에서 더 멀리 떨어져 있으므로

$$4 < b < a$$

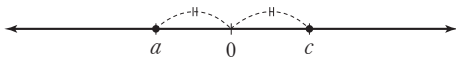
$$\therefore c < b < a$$

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



답 $c < b < a$

0315 조건 (가), (다)에서 $a < 0, c > 0$ 이고 $|a| = |c|$ 이므로 a 와 c 를 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같다.



또 조건 (나), (다)에서 b 와 d 를 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같다.



$$\therefore d < a < c < b$$

답 $d < a < c < b$



시험에 꼭 나오는 문제

▶ 본문 46~49쪽

0316 **전략** '증가, 이익, ~ 후, 영상, 해발'일 때에는 $+$ 를, '감소, 손해, ~ 전, 영하, 해저'일 때에는 $-$ 를 사용한다.

③ 30분 전 $\rightarrow -30$ 분

따라서 옳지 않은 것은 ③이다.

답 ③

0317 **전략** □에 해당하는 수의 종류를 생각해 본다.

□에 해당하는 수는 정수가 아닌 유리수이므로 $+\frac{5}{3}, -1.8$ 의 2개이다.

답 2

0318 **전략** 주어진 수를 정수, 정수가 아닌 유리수, 양수, 음수 등으로 분류하여 해당하는 수를 찾는다.

① 자연수는 2, $\frac{21}{3} = 7$ 의 2개이다.

② 양의 유리수는 2, $\frac{21}{3}$ 의 2개이다.

③ 정수는 2, $-\frac{8}{4} = -2$, $\frac{21}{3} = 7$, 0의 4개이다.

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

따라서 옳은 것은 ②, ④이다.

답 ②, ④

24 정답 및 풀이

0319 **전략** 정수와 유리수의 성질을 생각해 본다.

효상 $\rightarrow 0$ 은 정수이지만 자연수가 아니다.

우준 $\rightarrow$ 음의 정수가 아닌 정수는 0 또는 양의 정수이다.

민구 $\rightarrow \frac{1}{2}$ 은 유리수이지만 정수가 아니다.

윤호 $\rightarrow 1$ 과 3 사이에는 무수히 많은 유리수가 존재한다.

따라서 옳은 설명을 한 학생은 지성이다.

답 ③

0320 **전략** 수직선 위에서 0을 나타내는 점을 기준으로 음수는 왼쪽에, 양수는 오른쪽에 나타낸다.

② B: $-\frac{7}{4}$

따라서 옳지 않은 것은 ②이다.

답 ②

0321 **전략** 수직선 위에서 두 점으로부터 같은 거리에 있는 점은 두 점의 한가운데에 있는 점임을 이용한다.



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

답 ②

0322 **전략** 절댓값이 a ($a > 0$)인 수는 $+a, -a$ 임을 이용한다.

$|a| = 8$ 이므로 $a = 8, -8$

수직선 위에서 a 를 나타내는 점은 0을 나타내는 점의 왼쪽에 있으므로

$$a = -8$$

$|b| = 3$ 이므로 $b = 3, -3$

수직선 위에서 b 를 나타내는 점은 0을 나타내는 점의 오른쪽에 있으므로

$$b = 3$$

답 $a = -8, b = 3$

0323 **전략** 수의 절댓값이 작을수록 수직선에서 그 수를 나타내는 점은 0을 나타내는 점에서 가깝다.

$$\left| -\frac{7}{2} \right| = \frac{7}{2}, |3| = 3, |-2.8| = 2.8, \left| \frac{5}{3} \right| = \frac{5}{3}, |-2| = 2 \text{이므로}$$

$$\left| \frac{5}{3} \right| < |-2| < |-2.8| < |3| < \left| -\frac{7}{2} \right|$$

따라서 0을 나타내는 점에서 가장 가까운 것은 ④이다.

답 ④

0324 **전략** 먼저 절댓값이 $\frac{2}{3}$ 이상 4 미만인 정수를 구해 본다.

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

절댓값이 1인 수는 1, -1

절댓값이 2인 수는 2, -2

절댓값이 3인 수는 3, -3

따라서 구하는 정수의 개수는 6이다.

답 ②

0325 **전략** $\left|\frac{n}{2}\right| < 1$ 을 만족시키는 정수 n 의 값을 구해 본다.

$$\left|\frac{n}{2}\right| < 1 \text{에서 } \left|\frac{n}{2}\right| < \left|\frac{2}{2}\right| \text{이므로}$$

$$|n| < 2$$

n 은 정수이므로 $|n| = 0, 1$

$$|n| = 0 \text{일 때, } n = 0$$

$$|n| = 1 \text{일 때, } n = 1, -1$$

따라서 구하는 정수 n 의 값은 $-1, 0, 1$ 이다. **답** $-1, 0, 1$

0326 **전략** a, b 는 절댓값이 같고 부호가 반대인 두 수임을 이용한다.

$$a = \left| -\frac{5}{2} \right| = \frac{5}{2}$$

b 는 a 와 절댓값이 같고 부호가 반대이므로

$$b = -\frac{5}{2}$$

따라서 a, b 를 나타내는 두 점 사이의 거리는

$$\frac{5}{2} \times 2 = 5 \quad \text{답 } 5$$

0327 **전략** 절댓값의 성질을 생각해 본다.

$$\textcircled{2} |2| = |-2| \text{이지만 } 2 \neq -2 \text{이다.}$$

$$\textcircled{5} a = 3, b = -5 \text{이면 } 3 > -5 \text{이지만 } |3| < |-5| \text{이다.}$$

따라서 옳지 않은 것은 $\textcircled{2}, \textcircled{5}$ 이다. **답** $\textcircled{2}, \textcircled{5}$

0328 **전략** 양수끼리는 절댓값이 큰 수가 크고, 음수끼리는 절댓값이 큰 수가 작음을 이용한다.

$$\textcircled{1} \frac{1}{3} = \frac{2}{6}, \frac{1}{2} = \frac{3}{6} \text{이므로 } \frac{1}{3} < \frac{1}{2}$$

$$\textcircled{2} \left| -\frac{1}{2} \right| = \frac{1}{2} = \frac{5}{10}, \left| -\frac{1}{5} \right| = \frac{1}{5} = \frac{2}{10} \text{이므로}$$

$$\left| -\frac{1}{2} \right| > \left| -\frac{1}{5} \right| \therefore -\frac{1}{2} < -\frac{1}{5}$$

$$\textcircled{3} \text{음수는 } 0 \text{보다 작으므로 } 0 > -\frac{1}{2}$$

$$\textcircled{4} |-4| = 4 \text{이므로 } |-4| > 0$$

$$\textcircled{5} |-5| = 5, |3| = 3 \text{이므로 } |-5| > |3|$$

따라서 옳은 것은 $\textcircled{5}$ 이다. **답** $\textcircled{5}$

0329 **전략** 주어진 수를 작은 수부터 차례대로 나열해 본다.

주어진 수를 작은 수부터 차례대로 나열하면

$$-5, -\frac{9}{3}, -2.7, 0, 3.1, \frac{11}{2}$$

주어진 수를 절댓값이 작은 수부터 차례대로 나열하면

$$0, -2.7, -\frac{9}{3}, 3.1, -5, \frac{11}{2}$$

$\textcircled{2}$ 가장 작은 수는 -5 이다.

$\textcircled{3}$ 수직선 위에 나타내었을 때, 왼쪽에서 세 번째에 오는 수는 -2.7 이다.

$\textcircled{4}$ 가장 큰 음수는 -2.7 이다.

따라서 옳은 것은 $\textcircled{1}, \textcircled{5}$ 이다. **답** $\textcircled{1}, \textcircled{5}$

0330 **전략** ‘작지 않다.’는 ‘크거나 같다.’를 의미하고 ‘크지 않다.’는 ‘작거나 같다.’를 의미한다.

$$\textcircled{4} -1 \leq x < 3$$

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

0331 **전략** 먼저 주어진 분수 $-\frac{9}{2}$ 와 $\frac{7}{3}$ 을 소수로 나타낸다.

$$-\frac{9}{2} = -4.5, \frac{7}{3} = 2.333\cdots \text{이므로 } -\frac{9}{2} \text{와 } \frac{7}{3} \text{ 사이에 있는 정수는}$$

$$-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2$$

의 7개이다. **답** $\textcircled{2}$

0332 **전략** 먼저 조건 (가)를 만족시키는 a 의 값을 구한다.

조건 (가)에서 a 는 $-3 \leq a < 2$ 인 정수이므로

$$-3, -2, -1, 0, 1$$

조건 (나)에서 $|a| > 2$ 이므로

$$a = -3 \quad \text{답 } -3$$

0333 **전략** $-\frac{2}{3}$ 와 $\frac{1}{4}$ 을 분모가 12인 분수로 통분한 후 두 수 사이에 있는 수를 생각해 본다.

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

아닌 유리수 중에서 기약분수로 나타내었을 때 분모가 12인 유리수는

$$-\frac{7}{12}, -\frac{5}{12}, -\frac{1}{12}, \frac{1}{12}$$

의 4개이다. **답** 4

0334 **전략** a 의 값에 따라 경우를 나누어 생각해 본다.

$|a| = 5$ 이므로

$$a = 5, -5$$

(i) $a = 5$ 일 때, 두 수 a, b 를 나타내는

두 점의 한가운데에 있는 점이 나

타내는 수가 -1 이므로 오른쪽 그림에서

$$b = -7$$

(ii) $a = -5$ 일 때, 두 수 a, b 를 나타내

는 두 점의 한가운데에 있는 점이

나타내는 수가 -1 이므로 오른쪽 그림에서

$$b = 3$$

(i), (ii)에서 구하는 b 의 값은 $-7, 3$ 이다.

... 1단계

... 2단계

... 3단계

... 4단계

답 $-7, 3$

단계	채점 요소	비율
1	$ a = 5$ 를 만족시키는 a 의 값 구하기	30%
2	$a = 5$ 일 때, b 의 값 구하기	30%
3	$a = -5$ 일 때, b 의 값 구하기	30%
4	b 의 값 구하기	10%

0335 **전략** 먼저 a 의 값을 구한다.

$-\frac{8}{5} = -1.6$ 보다 작은 수 중에서 가장 큰 정수는 -2 이므로

$$a = -2$$

따라서 -2 와 절댓값이 같으면서 부호가 반대인 수는 2 이다.

... 1단계

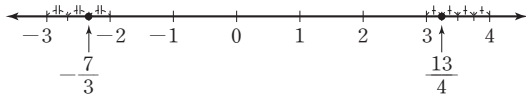
... 2단계

답 2

단계	채점 요소	비율
1	a 의 값 구하기	50 %
2	a 와 절댓값이 같으면서 부호가 반대인 수 구하기	50 %

0336 **전략** 수직선 위에 $-\frac{7}{3}$, $\frac{13}{4}$ 을 나타내어 본다.

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



$-\frac{7}{3}$ 에 가장 가까운 정수는 -2 이므로

$$a = -2$$

... 1단계

$\frac{13}{4}$ 에 가장 가까운 정수는 3 이므로

$$b = 3$$

... 2단계

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

... 3단계

답 5

단계	채점 요소	비율
1	a 의 값 구하기	30 %
2	b 의 값 구하기	30 %
3	a 보다 크고 b 보다 크지 않은 정수의 개수 구하기	40 %

0337 **전략** $-\frac{9}{2} \leq x \leq 3$ 을 만족시키는 정수 x 를 구한다.

$-\frac{9}{2} \leq x \leq 3$ 을 만족시키는 정수 x 는

$$-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$$

... 1단계

이 중 절댓값이 가장 큰 수는 -4 이므로

$$a = -4$$

... 2단계

절댓값이 가장 작은 수는 0 이므로

$$b = 0$$

... 3단계

$$\therefore |a| - |b| = |-4| - |0| = 4 - 0 = 4$$

... 4단계

답 4

단계	채점 요소	비율
1	$-\frac{9}{2} \leq x \leq 3$ 을 만족시키는 정수 x 구하기	40 %
2	a 의 값 구하기	20 %
3	b 의 값 구하기	20 %
4	$ a - b $ 의 값 구하기	20 %

0338 **전략** 기호 $\langle \rangle$ 안의 수가 정수인지 정수가 아닌 유리수 인지를 판별한다.

-5 는 정수이므로 $\langle -5 \rangle = 1$

1.8 은 정수가 아닌 유리수이므로 $\langle 1.8 \rangle = 2$

$\frac{54}{9} = 6$ 은 정수이므로 $\langle \frac{54}{9} \rangle = 1$

$$\therefore \langle -5 \rangle + \langle 1.8 \rangle - \langle \frac{54}{9} \rangle = 1 + 2 - 1 = 2$$

답 2

0339 **전략** 먼저 $|a| + |b| = 4$ 를 만족시키는 $|a|$, $|b|$ 의 값을 구한다.

(i) $|a| = 0$, $|b| = 4$ 일 때,

$$a = 0 \text{이고 } b = 4, -4$$

그런데 $a < b$ 이므로 (a, b) 는 $(0, 4)$

(ii) $|a| = 1$, $|b| = 3$ 일 때,

$$a = 1, -1 \text{이고 } b = 3, -3$$

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

(iii) $|a| = 2$, $|b| = 2$ 일 때,

$$a = 2, -2 \text{이고 } b = 2, -2$$

그런데 $a < b$ 이므로 (a, b) 는 $(-2, 2)$

(iv) $|a| = 3$, $|b| = 1$ 일 때,

$$a = 3, -3 \text{이고 } b = 1, -1$$

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

(v) $|a| = 4$, $|b| = 0$ 일 때,

$$a = 4, -4 \text{이고 } b = 0$$

그런데 $a < b$ 이므로 (a, b) 는 $(-4, 0)$

이상에서 (a, b) 의 개수는 7이다.

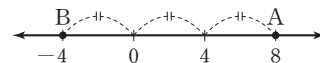
답 7

0340 **전략** 먼저 a, b 의 부호를 따져 본다.

$a > b$ 이고 부호가 반대이므로 $a > 0, b < 0$

$|a| = 2 \times |b|$ 이므로 수직선 위에서 0 을 나타내는 점과 a 를 나타내는 점 사이의 거리는 0 을 나타내는 점과 b 를 나타내는 점 사이의 거리의 2배이다.

수직선 위에서 a, b 를 나타내는 두 점 사이의 거리가 12 이므로 두 수 a, b 를 나타내는 점을 각각 A, B라 하고 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같다.



$$\therefore a = 8, b = -4$$

답 $a = 8, b = -4$

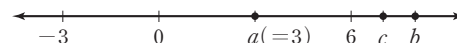
0341 **전략** 먼저 조건 (다), (라)를 이용하여 a 의 값을 구한다.

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

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

$$\therefore a < c < b$$

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



답 $a < c < b$

II. 정수와 유리수

04 정수와 유리수의 계산



교과서문제 정복하기

▶ 본문 51, 53쪽

0342 $(+5) + (+4) = +(5+4) = +9$ 답 +9

0343 $(-4) + (-9) = -(4+9) = -13$ 답 -13

0344 $(-2) + (+10) = +(10-2) = +8$ 답 +8

0345 $(+1) + (-6) = -(6-1) = -5$ 답 -5

0346 $\left(-\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right) = \left(-\frac{9}{12}\right) + \left(-\frac{4}{12}\right)$
 $= -\left(\frac{9}{12} + \frac{4}{12}\right) = -\frac{13}{12}$ 답 $-\frac{13}{12}$

0347 $\left(+\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{3}{8}\right) = \left(+\frac{4}{8}\right) + \left(-\frac{3}{8}\right)$
 $= +\left(\frac{4}{8} - \frac{3}{8}\right) = +\frac{1}{8}$ 답 $+\frac{1}{8}$

0348 $(-3.3) + (+2.7) = -(3.3-2.7) = -0.6$ 답 -0.6

0349 $(-1.6) + (-5.4) = -(1.6+5.4) = -7$ 답 -7

0350 $(-3) + (+11) + (-7)$
 $= \{(-3) + (-7)\} + (+11)$
 $= (-10) + (+11) = +1$ 답 +1

0351 $\left(-\frac{5}{2}\right) + \left(+\frac{3}{5}\right) + \left(+\frac{1}{15}\right)$
 $= \left(-\frac{5}{2}\right) + \left\{\left(+\frac{9}{15}\right) + \left(+\frac{1}{15}\right)\right\}$
 $= \left(-\frac{5}{2}\right) + \left(+\frac{2}{3}\right)$
 $= \left(-\frac{15}{6}\right) + \left(+\frac{4}{6}\right)$
 $= -\frac{11}{6}$ 답 $-\frac{11}{6}$

0352 $(-4.6) + (+1.4) + (-2.8)$
 $= \{(-4.6) + (-2.8)\} + (+1.4)$
 $= (-7.4) + (+1.4) = -6$ 답 -6

0353 $(+4) - (+7) = (+4) + (-7) = -(7-4) = -3$ 답 -3

0354 $(-8) - (+6) = (-8) + (-6) = -(8+6) = -14$ 답 -14

0355 $(+2) - (-5) = (+2) + (+5) = +(2+5) = +7$ 답 +7

0356 $(-6) - (-10) = (-6) + (+10)$
 $= +(10-6) = +4$ 답 +4

0357 $\left(+\frac{1}{6}\right) - \left(-\frac{3}{5}\right) = \left(+\frac{5}{30}\right) + \left(+\frac{18}{30}\right)$
 $= +\left(\frac{5}{30} + \frac{18}{30}\right) = +\frac{23}{30}$ 답 $+\frac{23}{30}$

0358 $\left(-\frac{2}{3}\right) - \left(-\frac{3}{5}\right) = \left(-\frac{10}{15}\right) + \left(+\frac{9}{15}\right)$
 $= -\left(\frac{10}{15} - \frac{9}{15}\right) = -\frac{1}{15}$ 답 $-\frac{1}{15}$

0359 $(+2.8) - (+5.3) = (+2.8) + (-5.3)$
 $= -(5.3-2.8) = -2.5$ 답 -2.5

0360 $(-1.5) - (-6.1) = (-1.5) + (+6.1)$
 $= +(6.1-1.5) = +4.6$ 답 +4.6

0361 $(+15) - (-3) - (+8)$
 $= (+15) + (+3) + (-8)$
 $= \{(+15) + (+3)\} + (-8)$
 $= (+18) + (-8) = +10$ 답 +10

0362 $\left(-\frac{1}{2}\right) - \left(+\frac{1}{3}\right) - (-1)$
 $= \left(-\frac{3}{6}\right) + \left(-\frac{2}{6}\right) + (+1)$
 $= \left\{\left(-\frac{3}{6}\right) + \left(-\frac{2}{6}\right)\right\} + (+1)$
 $= \left(-\frac{5}{6}\right) + \left(+\frac{6}{6}\right) = +\frac{1}{6}$ 답 $+\frac{1}{6}$

0363 $(-1.2) - (+7.2) - (-5.4)$
 $= (-1.2) + (-7.2) + (+5.4)$
 $= \{(-1.2) + (-7.2)\} + (+5.4)$
 $= (-8.4) + (+5.4) = -3$ 답 -3

04

정수와 유리수의 계산

$$\begin{aligned}
 0364 \quad & (-2) - (-10) + (+3) \\
 & = (-2) + (+10) + (+3) \\
 & = (-2) + \{(+10) + (+3)\} \\
 & = (-2) + (+13) = +11 \quad \text{답 } +11
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0365 \quad & \left(-\frac{2}{7}\right) - \left(+\frac{5}{14}\right) + \left(-\frac{3}{2}\right) \\
 & = \left(-\frac{4}{14}\right) + \left(-\frac{5}{14}\right) + \left(-\frac{21}{14}\right) \\
 & = -\frac{30}{14} = -\frac{15}{7} \quad \text{답 } -\frac{15}{7}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0366 \quad & (-1.8) + (-5.6) - (-2.4) \\
 & = (-1.8) + (-5.6) + (+2.4) \\
 & = \{(-1.8) + (-5.6)\} + (+2.4) \\
 & = (-7.4) + (+2.4) = -5 \quad \text{답 } -5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0367 \quad & (+7) + \left(-\frac{4}{3}\right) - (-3) - \left(+\frac{2}{3}\right) \\
 & = (+7) + \left(-\frac{4}{3}\right) + (+3) + \left(-\frac{2}{3}\right) \\
 & = \{(+7) + (+3)\} + \left\{\left(-\frac{4}{3}\right) + \left(-\frac{2}{3}\right)\right\} \\
 & = (+10) + (-2) = +8 \quad \text{답 } +8
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0368 \quad & 4 - 9 + 2 = (+4) - (+9) + (+2) \\
 & = (+4) + (-9) + (+2) \\
 & = \{(+4) + (+2)\} + (-9) \\
 & = (+6) + (-9) = -3 \quad \text{답 } -3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0369 \quad & -\frac{1}{6} + \frac{2}{3} - \frac{1}{5} = \left(-\frac{1}{6}\right) + \left(+\frac{2}{3}\right) - \left(+\frac{1}{5}\right) \\
 & = \left(-\frac{5}{30}\right) + \left(+\frac{20}{30}\right) + \left(-\frac{6}{30}\right) \\
 & = \left\{\left(-\frac{5}{30}\right) + \left(-\frac{6}{30}\right)\right\} + \left(+\frac{20}{30}\right) \\
 & = \left(-\frac{11}{30}\right) + \left(+\frac{20}{30}\right) \\
 & = \frac{9}{30} = \frac{3}{10} \quad \text{답 } \frac{3}{10}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0370 \quad & -2.4 - 4.7 + 8.1 \\
 & = (-2.4) - (+4.7) + (+8.1) \\
 & = (-2.4) + (-4.7) + (+8.1) \\
 & = \{(-2.4) + (-4.7)\} + (+8.1) \\
 & = (-7.1) + (+8.1) = 1 \quad \text{답 } 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0371 \quad & 1.5 - 4 - 8.5 + 1 \\
 & = (+1.5) - (+4) - (+8.5) + (+1) \\
 & = (+1.5) + (-4) + (-8.5) + (+1) \\
 & = \{(+1.5) + (-8.5)\} + \{(-4) + (+1)\} \\
 & = (-7) + (-3) = -10 \quad \text{답 } -10
 \end{aligned}$$

$$0372 \quad (+2) \times (+8) = +(2 \times 8) = +16 \quad \text{답 } +16$$

$$0373 \quad (+4) \times (-2) = -(4 \times 2) = -8 \quad \text{답 } -8$$

$$0374 \quad (-8) \times (+5) = -(8 \times 5) = -40 \quad \text{답 } -40$$

$$0375 \quad (-5) \times (-10) = +(5 \times 10) = +50 \quad \text{답 } +50$$

$$0376 \quad \left(+\frac{1}{4}\right) \times \left(-\frac{8}{3}\right) = -\left(\frac{1}{4} \times \frac{8}{3}\right) = -\frac{2}{3} \quad \text{답 } -\frac{2}{3}$$

$$0377 \quad \left(-\frac{12}{5}\right) \times \left(+\frac{5}{6}\right) = -\left(\frac{12}{5} \times \frac{5}{6}\right) = -2 \quad \text{답 } -2$$

$$\begin{aligned}
 0378 \quad & (-0.4) \times (-15) = \left(-\frac{2}{5}\right) \times (-15) \\
 & = +\left(\frac{2}{5} \times 15\right) = +6 \quad \text{답 } +6
 \end{aligned}$$

$$0379 \quad \left(+\frac{5}{12}\right) \times \left(-\frac{3}{2}\right) \times (-8) = +\left(\frac{5}{12} \times \frac{3}{2} \times 8\right) = +5 \quad \text{답 } +5$$

$$\begin{aligned}
 0380 \quad & (-3) \times (+2) \times (-5) \times (-4) = -(3 \times 2 \times 5 \times 4) \\
 & = -120 \quad \text{답 } -120
 \end{aligned}$$

$$0381 \quad \text{답 } -4 \qquad 0382 \quad \text{답 } 16$$

$$0383 \quad \text{답 } \frac{1}{25} \qquad 0384 \quad \text{답 } -\frac{1}{27}$$

$$0385 \quad (+10) \div (+5) = +(10 \div 5) = +2 \quad \text{답 } +2$$

$$0386 \quad (+24) \div (-6) = -(24 \div 6) = -4 \quad \text{답 } -4$$

$$0387 \quad (-20) \div (+2) = -(20 \div 2) = -10 \quad \text{답 } -10$$

$$0388 \quad (-48) \div (-3) = +(48 \div 3) = +16 \quad \text{답 } +16$$

$$0389 \quad \text{답 } \frac{1}{3}$$

$$0390 \quad \text{답 } -\frac{15}{7}$$

$$0391 \quad -2.9 = -\frac{29}{10} \text{ 이므로 역수는 } -\frac{10}{29} \text{ 이다. } \quad \text{답 } -\frac{10}{29}$$

0392 $1\frac{3}{5} = \frac{8}{5}$ 이므로 역수는 $\frac{5}{8}$ 이다. 답 $\frac{5}{8}$

0393 $(+\frac{5}{3}) \div (+\frac{1}{9}) = (+\frac{5}{3}) \times (+9) = +15$
답 +15

0394 $(-\frac{3}{10}) \div (+\frac{3}{2}) = (-\frac{3}{10}) \times (+\frac{2}{3}) = -\frac{1}{5}$
답 $-\frac{1}{5}$

0395 $(-12) \div (-\frac{6}{5}) = (-12) \times (-\frac{5}{6}) = +10$
답 +10

0396 $(+9) \div (-1.5) = (+9) \div (-\frac{3}{2})$
 $= (+9) \times (-\frac{2}{3}) = -6$ 답 -6

0397 $(+2) \div (-\frac{10}{3}) \times (+\frac{20}{9})$
 $= (+2) \times (-\frac{3}{10}) \times (+\frac{20}{9}) = -\frac{4}{3}$ 답 $-\frac{4}{3}$

0398 $(-10) \times (-\frac{3}{5}) \div (+\frac{6}{7})$
 $= (-10) \times (-\frac{3}{5}) \times (+\frac{7}{6}) = +7$ 답 +7

0399 답 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

0400 $9 - (-2)^3 \div 1.6 = 9 - (-8) \div \frac{8}{5}$
 $= 9 - (-8) \times \frac{5}{8}$
 $= 9 + 5 = 14$ 답 14

0401 $\frac{1}{3} \div (-5) + (-\frac{2}{3})^2 \times \frac{6}{5}$
 $= \frac{1}{3} \times (-\frac{1}{5}) + \frac{4}{9} \times \frac{6}{5}$
 $= -\frac{1}{15} + \frac{8}{15} = \frac{7}{15}$ 답 $\frac{7}{15}$

0402 $1 - \frac{1}{2} \times \{(-6)^2 \times \frac{1}{2} + 9 \div (-\frac{3}{4})\}$
 $= 1 - \frac{1}{2} \times \{36 \times \frac{1}{2} + 9 \times (-\frac{4}{3})\}$
 $= 1 - \frac{1}{2} \times (18 - 12)$
 $= 1 - \frac{1}{2} \times 6$
 $= 1 - 3 = -2$ 답 -2



유형 익히기

▶ 본문 54~67쪽

0403 ① $(-7) + (-5) = -(7+5) = -12$
 ② $(+10) + (-3) = +(10-3) = 7$
 ③ $(-\frac{1}{6}) + (-\frac{1}{3}) = (-\frac{1}{6}) + (-\frac{2}{6}) = -(\frac{1}{6} + \frac{2}{6}) = -\frac{1}{2}$
 ④ $(+0.5) + (-\frac{1}{2}) = (+\frac{1}{2}) + (-\frac{1}{2}) = 0$
 ⑤ $(-6.3) + (+1.2) = -(6.3-1.2) = -5.1$
 따라서 옳은 것은 ④이다. 답 ④

0404 0을 나타내는 점에서 오른쪽으로 4만큼 이동한 다음 다시 왼쪽으로 9만큼 이동한 것이 0을 나타내는 점에서 왼쪽으로 5만큼 이동한 것과 같음을 나타낸다.
 $\therefore (+4) + (-9) = -5$ 답 ②

0405 ① $(-8) + (-6) = -(8+6) = -14$
 ② $(-25) + (+13) = -(25-13) = -12$
 ③ $(+6.5) + (-0.5) = +(6.5-0.5) = 6$
 ④ $(+\frac{3}{5}) + (+\frac{5}{6}) = (+\frac{18}{30}) + (+\frac{25}{30})$
 $= +(\frac{18}{30} + \frac{25}{30}) = \frac{43}{30}$
 ⑤ $(-\frac{1}{12}) + (+\frac{1}{3}) = (-\frac{1}{12}) + (+\frac{4}{12})$
 $= +(\frac{4}{12} - \frac{1}{12}) = \frac{1}{4}$
 따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다. 답 ⑤

0406 답 ㉠ 교환법칙 ㉢ 결합법칙

0407 $(-6.3) + (+3) + (-4.7)$ ↗ 덧셈의 교환 법칙
 $= (-6.3) + (-4.7) + (+3)$ ↘ 덧셈의 결합 법칙
 $= \{(-6.3) + (-4.7)\} + (+3)$
 $= (-11) + (+3) = -8$
답 (가) 교환 (나) 결합 (다) -11 (라) -8

0408 $(+\frac{11}{5}) + (-1) + (+\frac{4}{5})$
 $= (+\frac{11}{5}) + (+\frac{4}{5}) + (-1)$... 1단계
 $= \{(+\frac{11}{5}) + (+\frac{4}{5})\} + (-1)$... 2단계
 $= (+3) + (-1) = 2$... 3단계
답 2

단계	채점 요소	비율
1	덧셈의 교환법칙 이용하기	30 %
2	덧셈의 결합법칙 이용하기	30 %
3	답 구하기	40 %

0409 ① $(+5) - (+8) = (+5) + (-8) = -3$

② $(-10) - (-10) = (-10) + (+10) = 0$

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

④ $(-3.8) - (-1.9) = (-3.8) + (+1.9) = -1.9$

⑤ $(-\frac{1}{2}) - (+3.5) = (-\frac{1}{2}) + (-\frac{7}{2}) = -4$

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

답 ⑤

0410 0을 나타내는 점에서 오른쪽으로 3만큼 이동한 다음 다시 왼쪽으로 7만큼 이동한 것이 0을 나타내는 점에서 왼쪽으로 4만큼 이동한 것과 같음을 나타낸다.

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

답 ②, ⑤

0411 절댓값이 가장 큰 수는 $-\frac{10}{3}$ 이므로

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

... 1단계

절댓값이 가장 작은 수는 $-\frac{3}{2}$ 이므로

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

... 2단계

$\therefore a - b = (-\frac{10}{3}) - (-\frac{3}{2})$

$= (-\frac{20}{6}) + (+\frac{9}{6}) = -\frac{11}{6}$

... 3단계

답 $-\frac{11}{6}$

단계	채점 요소	비율
1	a의 값 구하기	30 %
2	b의 값 구하기	30 %
3	a-b의 값 구하기	40 %

0412 ① $(+6) + (-9) - (-2)$

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

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

$= (+8) + (-9) = -1$

② $(-1.8) - (+3.2) + (+8)$

$= (-1.8) + (-3.2) + (+8)$

$= \{(-1.8) + (-3.2)\} + (+8)$

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

③ $(-3.6) + (+5.4) - (-7.2)$

$= (-3.6) + (+5.4) + (+7.2)$

$= (-3.6) + \{(+5.4) + (+7.2)\}$

$= (-3.6) + (+12.6) = 9$

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

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

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

$= (-1) + (+1) = 0$

⑤ $(+\frac{7}{9}) - (+\frac{5}{6}) + (-\frac{1}{2})$

$= (+\frac{7}{9}) + (-\frac{5}{6}) + (-\frac{1}{2})$

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

$= (+\frac{7}{9}) + (-\frac{4}{3})$

$= (+\frac{7}{9}) + (-\frac{12}{9}) = -\frac{5}{9}$

따라서 옳은 것은 ①, ⑤이다.

답 ①, ⑤

0413 $(-8) + (+1.3) - (+5) - (-4.7)$

$= (-8) + (+1.3) + (-5) + (+4.7)$

$= \{(-8) + (-5)\} + \{(+1.3) + (+4.7)\}$

$= (-13) + (+6) = -7$

답 ②

0414 ① $(+\frac{1}{2}) - (-\frac{3}{8}) + (-\frac{1}{4})$

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

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

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

② $(-1.3) + (+0.7) - (+4.2)$

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

$= \{(-1.3) + (-4.2)\} + (+0.7)$

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

③ $(-\frac{3}{5}) - (-\frac{1}{3}) + (-\frac{11}{15})$

$= (-\frac{3}{5}) + (+\frac{1}{3}) + (-\frac{11}{15})$

$= \{(-\frac{9}{15}) + (-\frac{11}{15})\} + (+\frac{1}{3})$

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

④ $(+\frac{1}{4}) + (-0.5) - (+0.75)$

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

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

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

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

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

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

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

$= (+\frac{9}{6}) + (-\frac{5}{6}) = \frac{2}{3}$

따라서 옳지 않은 것은 ③이다.

답 ③

$$\begin{aligned} \text{0415 } ① \quad & 2-5+\frac{1}{2}=(+2)-(+5)+\left(+\frac{1}{2}\right) \\ & =(+2)+(-5)+\left(+\frac{1}{2}\right) \\ & =\{(+2)+(-5)\}+\left(+\frac{1}{2}\right) \\ & =(-3)+\left(+\frac{1}{2}\right) \\ & =\left(-\frac{6}{2}\right)+\left(+\frac{1}{2}\right)=-\frac{5}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ② \quad & -\frac{1}{3}+4+\frac{5}{3}=\left(-\frac{1}{3}\right)+(+4)+\left(+\frac{5}{3}\right) \\ & =\left(-\frac{1}{3}\right)+\left\{\left(+\frac{12}{3}\right)+\left(+\frac{5}{3}\right)\right\} \\ & =\left(-\frac{1}{3}\right)+\left(+\frac{17}{3}\right)=\frac{16}{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ③ \quad & 8.5-9+4.5=(+8.5)-(+9)+(+4.5) \\ & =(+8.5)+(-9)+(+4.5) \\ & =\{(+8.5)+(+4.5)\}+(-9) \\ & =(+13)+(-9)=4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ④ \quad & -\frac{5}{2}-\frac{5}{6}+\frac{4}{3}=\left(-\frac{5}{2}\right)-\left(+\frac{5}{6}\right)+\left(+\frac{4}{3}\right) \\ & =\left(-\frac{5}{2}\right)+\left(-\frac{5}{6}\right)+\left(+\frac{4}{3}\right) \\ & =\left\{\left(-\frac{15}{6}\right)+\left(-\frac{5}{6}\right)\right\}+\left(+\frac{4}{3}\right) \\ & =\left(-\frac{10}{3}\right)+\left(+\frac{4}{3}\right)=-2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ⑤ \quad & -1+\frac{9}{2}-\frac{1}{4}=(-1)+\left(+\frac{9}{2}\right)-\left(+\frac{1}{4}\right) \\ & =(-1)+\left(+\frac{9}{2}\right)+\left(-\frac{1}{4}\right) \\ & =\left\{\left(-\frac{4}{4}\right)+\left(-\frac{1}{4}\right)\right\}+\left(+\frac{9}{2}\right) \\ & =\left(-\frac{5}{4}\right)+\left(+\frac{18}{4}\right)=\frac{13}{4} \end{aligned}$$

따라서 계산 결과가 가장 큰 것은 ②이다.

답 ②

$$\begin{aligned} \text{0416 } & -15+16+7-35-3+5 \\ & =(-15)+(+16)+(+7)-(+35)-(+3)+(+5) \\ & =(-15)+(+16)+(+7)+(-35)+(-3)+(+5) \\ & =\{(-15)+(-35)+(-3)\}+\{(+16)+(+7)+(+5)\} \\ & =(-53)+(+28)=-25 \end{aligned}$$

답 ②

$$\begin{aligned} \text{0417 } & -\frac{1}{2}+1-\frac{1}{5}+\frac{3}{10}-1.6 \\ & =\left(-\frac{1}{2}\right)+(+1)-\left(+\frac{1}{5}\right)+\left(+\frac{3}{10}\right)-(+1.6) \\ & =\left(-\frac{1}{2}\right)+(+1)+\left(-\frac{1}{5}\right)+\left(+\frac{3}{10}\right)+(-1.6) \\ & =\left\{\left(-\frac{1}{2}\right)+\left(-\frac{1}{5}\right)+(-1.6)\right\}+\left\{(+1)+\left(+\frac{3}{10}\right)\right\} \\ & =\left\{\left(-\frac{5}{10}\right)+\left(-\frac{2}{10}\right)+\left(-\frac{16}{10}\right)\right\}+\left\{\left(+\frac{10}{10}\right)+\left(+\frac{3}{10}\right)\right\} \\ & =\left(-\frac{23}{10}\right)+\left(+\frac{13}{10}\right)=-1 \end{aligned}$$

답 -1

$$\begin{aligned} \text{0418 } & A=\frac{3}{4}-1+\frac{2}{3}-\frac{1}{2} \\ & =\left(+\frac{3}{4}\right)-(+1)+\left(+\frac{2}{3}\right)-\left(+\frac{1}{2}\right) \\ & =\left(+\frac{3}{4}\right)+(-1)+\left(+\frac{2}{3}\right)+\left(-\frac{1}{2}\right) \\ & =\left\{\left(+\frac{3}{4}\right)+\left(+\frac{2}{3}\right)\right\}+\left\{(-1)+\left(-\frac{1}{2}\right)\right\} \\ & =\left\{\left(+\frac{9}{12}\right)+\left(+\frac{8}{12}\right)\right\}+\left\{\left(-\frac{2}{2}\right)+\left(-\frac{1}{2}\right)\right\} \\ & =\left(+\frac{17}{12}\right)+\left(-\frac{3}{2}\right) \\ & =\left(+\frac{17}{12}\right)+\left(-\frac{18}{12}\right)=-\frac{1}{12} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B & =-0.7-2-4.3+7.5 \\ & =(-0.7)-(+2)-(+4.3)+(+7.5) \\ & =(-0.7)+(-2)+(-4.3)+(+7.5) \\ & =\{(-0.7)+(-2)+(-4.3)\}+(+7.5) \\ & =(-7)+(+7.5)=+\frac{1}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore A+B & =\left(-\frac{1}{12}\right)+\left(+\frac{1}{2}\right) \\ & =\left(-\frac{1}{12}\right)+\left(+\frac{6}{12}\right)=\frac{5}{12} \end{aligned}$$

답 $\frac{5}{12}$

$$\begin{aligned} \text{0419 } & a=6+(-3)=3 \\ & b=\frac{1}{3}-\frac{1}{2}=\frac{2}{6}-\frac{3}{6}=-\frac{1}{6} \\ & \therefore a-b=3-\left(-\frac{1}{6}\right)=\frac{18}{6}+\frac{1}{6}=\frac{19}{6} \end{aligned}$$

답 ④

$$\begin{aligned} \text{0420 } & a=-1+6=5 \\ & \text{따라서 } a \text{보다 } -4 \text{만큼 작은 수는} \\ & a-(-4)=5-(-4)=5+4=9 \end{aligned}$$

답 9

$$\begin{aligned} \text{0421 } ① \quad & -\frac{1}{2}+3=-\frac{1}{2}+\frac{6}{2}=\frac{5}{2} \\ ② \quad & -3-\left(-\frac{11}{4}\right)=-\frac{12}{4}+\frac{11}{4}=-\frac{1}{4} \\ ③ \quad & 6-\left(-\frac{4}{3}\right)=\frac{18}{3}+\frac{4}{3}=\frac{22}{3} \\ ④ \quad & \frac{6}{5}-4=\frac{6}{5}-\frac{20}{5}=-\frac{14}{5} \\ ⑤ \quad & -\frac{2}{3}+\frac{9}{2}=-\frac{4}{6}+\frac{27}{6}=\frac{23}{6} \end{aligned}$$

따라서 가장 큰 수는 ③이다.

답 ③

$$\begin{aligned} \text{0422 } & a=\frac{2}{3}-\left(-\frac{1}{2}\right)=\frac{4}{6}+\frac{3}{6}=\frac{7}{6} \\ & b=-\frac{3}{4}+\frac{4}{3}=-\frac{9}{12}+\frac{16}{12}=\frac{7}{12} \\ & \therefore b-a=\frac{7}{12}-\frac{7}{6}=\frac{7}{12}-\frac{14}{12}=-\frac{7}{12} \end{aligned}$$

... 1단계

... 2단계

... 3단계

답 $-\frac{7}{12}$

단계	채점 요소	비율
1	a의 값 구하기	40 %
2	b의 값 구하기	40 %
3	b-a의 값 구하기	20 %

0423 $a - \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{2}{5}$ 에서

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

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

$$b = -2 - \left(-\frac{3}{10}\right) = -\frac{20}{10} + \frac{3}{10} = -\frac{17}{10}$$

$$\therefore a + b = -\frac{1}{10} + \left(-\frac{17}{10}\right) = -\frac{9}{5}$$

답 ①

0424 $-\frac{5}{4} - \square = -3$ 에서

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

답 $\frac{7}{4}$

0425 $A + (-5) = -2$ 에서

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

$1.5 - B = 4.5$ 에서 $B = 1.5 - 4.5 = -3$

$$\therefore A - B = 3 - (-3) = 3 + 3 = 6$$

답 6

0426 $-\frac{1}{2} + \square - \left(+\frac{1}{3}\right) = \frac{7}{6}$ 에서

$$-\frac{1}{2} + \square + \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{7}{6}, \quad -\frac{5}{6} + \square = \frac{7}{6}$$

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

답 2

0427 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

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

답 2

0428 (1) 어떤 유리수를 $\square$ 라 하면

$$4 + \square = -9$$

$$\therefore \square = -9 - 4 = -13$$

(2) 바르게 계산하면

$$4 - (-13) = 4 + 13 = 17$$

답 (1) -13 (2) 17

0429 어떤 유리수를 $\square$ 라 하면 $\square - \frac{1}{5} = -\frac{1}{4}$

$$\therefore \square = -\frac{1}{4} + \frac{1}{5} = -\frac{5}{20} + \frac{4}{20} = -\frac{1}{20}$$

... 1단계

따라서 바르게 계산하면

$$-\frac{1}{20} + \frac{1}{5} = -\frac{1}{20} + \frac{4}{20} = \frac{3}{20}$$

... 2단계

답 $\frac{3}{20}$

단계	채점 요소	비율
1	어떤 유리수 구하기	60 %
2	바르게 계산한 답 구하기	40 %

0430 a의 절댓값이 $\frac{5}{6}$ 이므로

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

b의 절댓값이 $\frac{2}{3}$ 이므로

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

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

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

(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,

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

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

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

이상에서 a+b의 값 중에서 가장 작은 값은 $-\frac{3}{2}$ 이다.

답 $-\frac{3}{2}$

0431 a의 절댓값이 2이므로

$$a = 2 \text{ 또는 } a = -2$$

b의 절댓값이 7이므로

$$b = 7 \text{ 또는 } b = -7$$

a+b의 값 중에서 가장 큰 값은 a, b가 모두 양수일 때이다.

따라서 a+b의 값 중에서 가장 큰 값은

$$2 + 7 = 9$$

답 ④

0432 $|a| = 3$ 에서

$$a = 3 \text{ 또는 } a = -3$$

$|b| = 6$ 에서

$$b = 6 \text{ 또는 } b = -6$$

a-b의 값 중에서 가장 큰 값은 a가 양수, b가 음수일 때이다.

따라서 a-b의 값 중에서 가장 큰 값은

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

답 9

0433 $|a| = \frac{3}{2}$ 에서 $a = \frac{3}{2}$ 또는 $a = -\frac{3}{2}$
 $|b| = \frac{2}{3}$ 에서 $b = \frac{2}{3}$ 또는 $b = -\frac{2}{3}$... 1단계
 $a-b$ 의 값 중에서 가장 큰 값은 a 가 양수, b 가 음수일 때이므로
 $M = \frac{3}{2} - \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{9}{6} + \frac{4}{6} = \frac{13}{6}$... 2단계
 $a-b$ 의 값 중에서 가장 작은 값은 a 가 음수, b 가 양수일 때이므로
 $m = -\frac{3}{2} - \frac{2}{3} = -\frac{9}{6} - \frac{4}{6} = -\frac{13}{6}$... 3단계
 $\therefore M-m = \frac{13}{6} - \left(-\frac{13}{6}\right) = \frac{13}{6} + \frac{13}{6} = \frac{13}{3}$... 4단계
답 $\frac{13}{3}$

단계	채점 요소	비율
1	a, b 의 값 구하기	20 %
2	M 의 값 구하기	30 %
3	m 의 값 구하기	30 %
4	$M-m$ 의 값 구하기	20 %

0434 $700 - 50 + 250 + 300 - 150 = 1050$ (명)
답 1050명

0435 $50 + 0.8 - 1.5 + 0.3 - 0.6 = 49$ (kg)
답 49 kg

0436 월요일에 $\square$ 개의 빵이 판매되었다고 하면
 $\square - 30 - 45 - 15 + 70 = 300$
 $\square - 20 = 300 \quad \therefore \square = 320$
 따라서 월요일에 판매된 빵은 320개이다. **답** 320개

0437 $-5 + 10 + (-7) + 9 = 7$ 이므로 한 변에 놓인 네 수의 합은 7이어야 한다.
 $A + (-4) + 6 + 9 = 7$ 에서 $A + 11 = 7$
 $\therefore A = 7 - 11 = -4$
 $A + 8 + B + (-5) = 7$ 에서
 $-4 + 8 + B + (-5) = 7, \quad B + (-1) = 7$
 $\therefore B = 7 - (-1) = 7 + 1 = 8$
 $\therefore A - B = -4 - 8 = -12$ **답** -12

0438 $0 + 1 + (-4) = -3$ 이므로 대각선에 있는 세 수의 합은 -3이어야 한다.
 $2 + a + (-4) = -3$ 에서 $a + (-2) = -3$
 $\therefore a = -3 - (-2) = -3 + 2 = -1$
 $b + a + 0 = -3$ 에서 $b + (-1) + 0 = -3$
 $b + (-1) = -3$
 $\therefore b = -3 - (-1) = -3 + 1 = -2$
답 $a = -1, b = -2$

0439 $a + (-2) = -\frac{1}{4}$ 에서
 $a = -\frac{1}{4} - (-2) = -\frac{1}{4} + \frac{8}{4} = \frac{7}{4}$... 1단계
 $b + \left(-\frac{1}{3}\right) = -\frac{1}{4}$ 에서
 $b = -\frac{1}{4} - \left(-\frac{1}{3}\right) = -\frac{3}{12} + \frac{4}{12} = \frac{1}{12}$... 2단계
 $\frac{1}{2} + c = -\frac{1}{4}$ 에서
 $c = -\frac{1}{4} - \frac{1}{2} = -\frac{1}{4} - \frac{2}{4} = -\frac{3}{4}$... 3단계
 $\therefore a + b - c = \frac{7}{4} + \frac{1}{12} - \left(-\frac{3}{4}\right)$
 $= \frac{21}{12} + \frac{1}{12} + \frac{9}{12} = \frac{31}{12}$... 4단계
답 $\frac{31}{12}$

단계	채점 요소	비율
1	a 의 값 구하기	30 %
2	b 의 값 구하기	30 %
3	c 의 값 구하기	30 %
4	$a+b-c$ 의 값 구하기	10 %

0440 ① $(-5) \times (-1.4) = +(5 \times 1.4) = 7$
 ② $\left(+\frac{5}{7}\right) \times \left(-\frac{14}{15}\right) = -\left(\frac{5}{7} \times \frac{14}{15}\right) = -\frac{2}{3}$
 ④ $(+15) \times \left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(+\frac{2}{3}\right) = -\left(15 \times \frac{3}{5} \times \frac{2}{3}\right) = -6$
 ⑤ $\left(-\frac{5}{6}\right) \times \left(-\frac{3}{10}\right) \times \left(+\frac{2}{7}\right) = +\left(\frac{5}{6} \times \frac{3}{10} \times \frac{2}{7}\right) = \frac{1}{14}$
 따라서 옳지 않은 것은 ④이다. **답** ④

0441 ① $(-3) \times (-5) = +(3 \times 5) = 15$
 ② $(+7) \times (-4) = -(7 \times 4) = -28$
 ③ $(-6) \times (+9) = -(6 \times 9) = -54$
 ④ $\left(-\frac{1}{2}\right) \times (-12) = +\left(\frac{1}{2} \times 12\right) = 6$
 ⑤ $(+10) \times (-4.5) = -(10 \times 4.5) = -45$
 따라서 계산 결과가 가장 작은 것은 ③이다. **답** ③

0442 $A = \left(+\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{15}{4}\right) = -\left(\frac{2}{3} \times \frac{15}{4}\right) = -\frac{5}{2}$
 $B = (-1.5) \times \left(+\frac{8}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{2}\right) = +\left(\frac{3}{2} \times \frac{8}{3} \times \frac{3}{2}\right) = 6$
 $\therefore A \times B = \left(-\frac{5}{2}\right) \times 6 = -15$ **답** -15

0443 곱해진 음수가 12개로 짝수 개이므로
 $\left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{7}\right) \times \cdots \times \left(-\frac{23}{25}\right)$
 $= +\left(\frac{1}{3} \times \frac{3}{5} \times \frac{5}{7} \times \cdots \times \frac{23}{25}\right) = \frac{1}{25}$ **답** $\frac{1}{25}$

0444 **답** ㉠ 교환법칙 ㉡ 결합법칙

$$\begin{aligned}
 &0445 \quad \left(+\frac{3}{2}\right) \times (-7) \times \left(-\frac{10}{3}\right) \times (+2) \\
 &= \left(+\frac{3}{2}\right) \times \left(-\frac{10}{3}\right) \times (-7) \times (+2) \\
 &= \left\{\left(+\frac{3}{2}\right) \times \left(-\frac{10}{3}\right)\right\} \times \{(-7) \times (+2)\} \\
 &= (-5) \times (-14) = 70
 \end{aligned}$$

☞ (가) 교환 (나) 결합 (다) -14 (라) 70

$$\begin{aligned}
 &0446 \quad (+8) \times (-0.15) \times (+5) \\
 &= (+8) \times (+5) \times (-0.15) \\
 &= \{(+8) \times (+5)\} \times (-0.15) \\
 &= (+40) \times \left(-\frac{3}{20}\right) = -6
 \end{aligned}$$

... 1단계

... 2단계

... 3단계

☞ -6

단계	채점 요소	비율
1	곱셈의 교환법칙 이용하기	30 %
2	곱셈의 결합법칙 이용하기	30 %
3	답 구하기	40 %

0447 주어진 네 유리수 중 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 작으려면 음수만 3개를 뽑아야 한다.

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

☞ ②

0448 주어진 네 유리수 중 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 크려면 음수 2개, 양수 1개를 뽑아야 하고, 음수 2개는 절댓값이 큰 수이어야 한다.

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

☞ ⑤

0449 주어진 네 유리수 중 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 크려면 음수 2개, 양수 1개를 뽑아야 하고, 양수 1개는 절댓값이 큰 수이어야 한다. 즉 가장 큰 값은

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

... 1단계

또 주어진 네 유리수 중 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 작으려면 음수 1개, 양수 2개를 뽑아야 하고, 음수 1개는 절댓값이 큰 수이어야 한다. 즉 가장 작은 값은

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

... 2단계

따라서 구하는 차는

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

... 3단계

☞ 7

단계	채점 요소	비율
1	가장 큰 값 구하기	40 %
2	가장 작은 값 구하기	40 %
3	가장 큰 값과 가장 작은 값의 차 구하기	20 %

$$0450 \quad ③ -3^4 = -81$$

따라서 옳지 않은 것은 ③이다.

☞ ③

$$0451 \quad ① (-2)^3 = -8$$

$$② -3^2 = -9$$

$$③ -(-1)^4 = -1$$

$$④ (-3)^3 \times \frac{1}{9} = (-27) \times \frac{1}{9} = -3$$

$$⑤ \left(-\frac{1}{4}\right)^2 \times (-32) = \frac{1}{16} \times (-32) = -2$$

따라서 계산 결과가 가장 작은 것은 ②이다.

☞ ②

$$0452 \quad \left(-\frac{1}{2}\right)^3 = -\frac{1}{8}, \quad -\left(-\frac{1}{2}\right)^2 = -\frac{1}{4},$$

$$\left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}, \quad -\left(-\frac{1}{2}\right)^3 = -\left(-\frac{1}{8}\right) = \frac{1}{8}$$

따라서 가장 큰 수는 $\left(-\frac{1}{2}\right)^2$ 이고 가장 작은 수는 $-\frac{1}{2}$ 이므로

그 합은

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

☞ $-\frac{1}{4}$

$$0453 \quad (-4)^2 \times \left(-\frac{3}{2}\right)^3 \times \left(-\frac{1}{3}\right)^2$$

$$= 16 \times \left(-\frac{27}{8}\right) \times \frac{1}{9}$$

$$= -\left(16 \times \frac{27}{8} \times \frac{1}{9}\right) = -6$$

☞ -6

$$0454 \quad (-1) + (-1)^2 + (-1)^3 + \cdots + (-1)^{50}$$

$$= (-1) + 1 + (-1) + 1 + \cdots + (-1) + 1$$

$$= \{(-1) + 1\} + \{(-1) + 1\} + \cdots + \{(-1) + 1\}$$

$$= 0 + 0 + \cdots + 0 = 0$$

☞ ③

$$0455 \quad -1^{102} - (-1)^{100} + (-1)^{99} = -1 - 1 + (-1)$$

$$= -1 - 1 - 1 = -3$$

☞ ①

0456 n 이 홀수이므로 $n+2$ 도 홀수이다.

$$\therefore -1^n + (-1)^{n+2} - (-1)^n = -1 + (-1) - (-1)$$

$$= -1 - 1 + 1 = -1$$

☞ ②

0457 n 이 짝수이므로 $n+1$ 은 홀수, $2 \times n$ 은 짝수이다.

$$\therefore (-1)^n - (-1)^{n+1} - (-1)^{2 \times n} = 1 - (-1) - 1$$

$$= 1 + 1 - 1 = 1$$

... 1단계

... 2단계

☞ 1

단계	채점 요소	비율
1	$n+1, 2 \times n$ 이 홀수인지 짝수인지 알기	30 %
2	주어진 식 계산하기	70 %

0458 $a \times (b-c) = a \times b - a \times c$
 $= 3 - (-9)$
 $= 3 + 9 = 12$

답 12

0459 $(-2) \times (-7) + 3 \times (-2) + (-2) \times (-4)$ ㉠
 $= (-2) \times (-7) + (-2) \times 3 + (-2) \times (-4)$ ㉡
 $= (-2) \times \{(-7) + 3 + (-4)\}$ ㉢
 $= (-2) \times \{3 + (-7) + (-4)\}$ ㉣
 $= (-2) \times \{3 + (-11)\}$ ㉤
 $= (-2) \times (-8) = 16$

→ ㉠ 곱셈의 교환법칙

㉡ 분배법칙

㉢ 덧셈의 교환법칙

㉤ 덧셈의 결합법칙

따라서 계산 과정에서 사용하지 않은 계산 법칙은 ⑤이다.

답 ⑤

0460 $a \times (b+c) = -7$ 에서 $a \times b + a \times c = -7$
 $a \times b = 10$ 이므로 $10 + a \times c = -7$
 $\therefore a \times c = -17$

답 -17

0461 $31 \times (-0.4) + 29 \times (-0.4) = (31+29) \times (-0.4)$
 $= 60 \times (-0.4) = -24$

이므로 $a=60, b=-24$

$\therefore a+b=60+(-24)=36$

... 1단계

... 2단계

답 36

단계	채점 요소	비율
1	a, b 의 값 구하기	80 %
2	$a+b$ 의 값 구하기	20 %

0462 두 수의 곱이 1이 아닌 것을 찾는다.

④ $\frac{1}{10} \times 0.1 = \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} = \frac{1}{100}$

따라서 두 수가 서로 역수가 아닌 것은 ④이다.

답 ④

0463 $1\frac{2}{3} = \frac{5}{3}$ 의 역수는 $\frac{3}{5}$ 이므로 $a = \frac{3}{5}$
 $-0.2 = -\frac{1}{5}$ 의 역수는 -5 이므로 $b = -5$
 $\therefore a \times b = \frac{3}{5} \times (-5) = -3$

답 ②

0464 a 는 -4 의 역수이므로 $a = -\frac{1}{4}$

b 는 $\frac{4}{7}$ 의 역수이므로 $b = \frac{7}{4}$

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

답 2

0465 ① $(+36) \div (-9) = -(36 \div 9) = -4$

③ $(-27) \div \left(+\frac{3}{2}\right) = (-27) \times \left(+\frac{2}{3}\right) = -18$

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 $(+4.2) \div (+0.6) = +(4.2 \div 0.6) = 7$

따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

답 ④

0466 ① $(-48) \div (-8) = +(48 \div 8) = 6$

② $(+84) \div (-7) = -(84 \div 7) = -12$

③ $(-12) \div \left(+\frac{3}{5}\right) = (-12) \times \left(+\frac{5}{3}\right) = -20$

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

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 ③이다.

답 ③

0467 $A = \left(-\frac{9}{14}\right) \div \left(+\frac{3}{7}\right) = \left(-\frac{9}{14}\right) \times \left(+\frac{7}{3}\right) = -\frac{3}{2}$

$B = \left(-\frac{1}{4}\right) \div (+0.5) = \left(-\frac{1}{4}\right) \div \left(+\frac{1}{2}\right)$

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

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

답 3

0468 ① $(-7) \times (-6) \div (-3) = -(7 \times 6 \div 3) = -14$

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

③ $(+2) \times \left(-\frac{1}{10}\right) \div \left(-\frac{1}{5}\right)^2 = (+2) \times \left(-\frac{1}{10}\right) \div \frac{1}{25}$
 $= (+2) \times \left(-\frac{1}{10}\right) \times 25$
 $= -\left(2 \times \frac{1}{10} \times 25\right) = -5$

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 $\left(-\frac{1}{2}\right)^2 \times (+6) \div (+24) = \left(+\frac{1}{4}\right) \times (+6) \times \left(+\frac{1}{24}\right)$
 $= +\left(\frac{1}{4} \times 6 \times \frac{1}{24}\right) = \frac{1}{16}$

따라서 옳은 것은 ⑤이다.

답 ⑤

0469 ① $\left(-\frac{3}{7}\right) \div (-9) \times (-21)$

$$= \left(-\frac{3}{7}\right) \times \left(-\frac{1}{9}\right) \times (-21) = -1$$

② $\frac{8}{5} \times \left(-\frac{5}{12}\right) \div \frac{2}{3} = \frac{8}{5} \times \left(-\frac{5}{12}\right) \times \frac{3}{2} = -1$

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

④ $\left(-\frac{3}{4}\right)^2 \div \left(-\frac{3}{16}\right) \times \frac{1}{6} = \frac{9}{16} \times \left(-\frac{16}{3}\right) \times \frac{1}{6} = -\frac{1}{2}$

⑤ $\left(-\frac{1}{6}\right) \times (-3)^3 \div (-4.5) = \left(-\frac{1}{6}\right) \times (-27) \div \left(-\frac{9}{2}\right)$
 $= \left(-\frac{1}{6}\right) \times (-27) \times \left(-\frac{2}{9}\right)$
 $= -1$

따라서 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다. **답 ④**

0470 $A = \left(-\frac{8}{5}\right) \div \frac{4}{5} \div \left(-\frac{4}{7}\right)$
 $= \left(-\frac{8}{5}\right) \times \frac{5}{4} \times \left(-\frac{7}{4}\right) = \frac{7}{2}$

... 1단계

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

$$= (-8) \times \frac{4}{3} \div \frac{4}{9}$$

$$= (-8) \times \frac{4}{3} \times \frac{9}{4} = -24$$

... 2단계

$$\therefore A \times B = \frac{7}{2} \times (-24) = -84$$

... 3단계

답 -84

단계	채점 요소	비율
1	A의 값 구하기	40 %
2	B의 값 구하기	40 %
3	A × B의 값 구하기	20 %

0471 $\frac{1}{6} \times \left[-20 - \left\{3^2 + \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{6}\right) \times 12\right\}\right]$

$$= \frac{1}{6} \times \left[-20 - \left\{9 + \left(\frac{3}{12} - \frac{2}{12}\right) \times 12\right\}\right]$$

$$= \frac{1}{6} \times \left[-20 - \left(9 + \frac{1}{12} \times 12\right)\right]$$

$$= \frac{1}{6} \times \{-20 - (9 + 1)\}$$

$$= \frac{1}{6} \times (-20 - 10)$$

$$= \frac{1}{6} \times (-30) = -5$$

답 ②

0472 **답** ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

0473 (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) $\left(-\frac{3}{4}\right) \div \left(-\frac{1}{2}\right)^2 - (-2)^3 \times \frac{5}{4}$

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

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

$$= -3 - (-10)$$

$$= -3 + 10 = 7$$

답 (1) 2 (2) 7

0474 $(-1)^3 \times \left\{\left(-\frac{3}{2}\right)^2 \div \left(\frac{7}{4} - \frac{9}{4}\right) - 1\right\} + 1$

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

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

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

$$= (-1) \times \left(-\frac{11}{2}\right) + 1$$

$$= \frac{11}{2} + 1 = \frac{13}{2}$$

답 ④

0475 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 $-4 + \left\{1 - \left(-\frac{1}{2}\right) \times \frac{1}{3}\right\} \div \frac{7}{6} = -4 + \left\{1 - \left(-\frac{1}{6}\right)\right\} \div \frac{7}{6}$

$$= -4 + \frac{7}{6} \times \frac{6}{7}$$

$$= -4 + 1 = -3$$

$$\begin{aligned} \textcircled{5} \left\{ (-3-9) \div \frac{3}{5} + 13 \right\} \times \frac{1}{7} &= \left\{ (-12) \times \frac{5}{3} + 13 \right\} \times \frac{1}{7} \\ &= (-20+13) \times \frac{1}{7} \\ &= (-7) \times \frac{1}{7} = -1 \end{aligned}$$

따라서 계산 결과가 가장 큰 것은 ③이다.

답 ③

$$\begin{aligned} \text{0476} \quad 34-4 \times \left[5-\left\{ \left(-\frac{3}{2}\right)^3 - \left(\frac{7}{4}-\frac{3}{2}\right) \right\} \right] \\ &= 34-4 \times \left[5-\left\{ -\frac{27}{8} - \left(\frac{7}{4}-\frac{6}{4}\right) \right\} \right] \\ &= 34-4 \times \left[5-\left(-\frac{27}{8}-\frac{1}{4}\right) \right] \\ &= 34-4 \times \left[5-\left(-\frac{29}{8}\right) \right] \\ &= 34-4 \times \frac{69}{8} \\ &= 34-\frac{69}{2} = -\frac{1}{2} \end{aligned}$$

따라서 구하는 역수는 $-\frac{1}{2}$ 이다.

... 1단계

... 2단계

답 $-\frac{1}{2}$

단계	채점 요소	비율
1	주어진 식 계산하기	80 %
2	역수 구하기	20 %

$$\begin{aligned} \text{0477} \quad \left(-\frac{7}{6}\right) \times a &= 14 \text{에서} \\ a &= 14 \div \left(-\frac{7}{6}\right) = 14 \times \left(-\frac{6}{7}\right) = -12 \\ \frac{5}{3} \div b &= -10 \text{에서} \\ b &= \frac{5}{3} \div (-10) = \frac{5}{3} \times \left(-\frac{1}{10}\right) = -\frac{1}{6} \\ \therefore a \times b &= (-12) \times \left(-\frac{1}{6}\right) = 2 \end{aligned}$$

답 2

$$\begin{aligned} \text{0478} \quad \square \times \left(-\frac{3}{5}\right) &= -\frac{1}{2} \text{에서} \\ \square &= \left(-\frac{1}{2}\right) \div \left(-\frac{3}{5}\right) = \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{5}{3}\right) = \frac{5}{6} \end{aligned}$$

답 $\frac{5}{6}$

$$\begin{aligned} \text{0479} \quad a \times (-2) &= 4 \text{에서} \\ a &= 4 \div (-2) = 4 \times \left(-\frac{1}{2}\right) = -2 \\ b \div \left(-\frac{3}{4}\right) &= -2 \text{에서} \\ b &= (-2) \times \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{3}{2} \\ \therefore b \div a &= \frac{3}{2} \div (-2) = \frac{3}{2} \times \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{3}{4} \end{aligned}$$

답 $-\frac{3}{4}$

$$\begin{aligned} \text{0480} \quad \left(-\frac{3}{4}\right) \div \square \times \left(-\frac{2}{3}\right) &= \frac{2}{5} \text{에서} \\ \left(-\frac{3}{4}\right) \div \square &= \frac{2}{5} \div \left(-\frac{2}{3}\right) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \left(-\frac{3}{4}\right) \div \square &= \frac{2}{5} \times \left(-\frac{3}{2}\right) \\ \left(-\frac{3}{4}\right) \div \square &= -\frac{3}{5} \\ \therefore \square &= \left(-\frac{3}{4}\right) \div \left(-\frac{3}{5}\right) = \left(-\frac{3}{4}\right) \times \left(-\frac{5}{3}\right) = \frac{5}{4} \end{aligned}$$

답 $\frac{5}{4}$

$$\begin{aligned} \text{0481} \quad \text{어떤 유리수를 } \square \text{라 하면} \quad \square \times \left(-\frac{1}{2}\right) &= \frac{6}{5} \\ \therefore \square &= \frac{6}{5} \div \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{6}{5} \times (-2) = -\frac{12}{5} \end{aligned}$$

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 $\frac{24}{5}$

$$\begin{aligned} \text{0482} \quad (1) \text{ 어떤 유리수를 } \square \text{라 하면} \quad 24 \times \square &= -8 \\ \therefore \square &= (-8) \div 24 = (-8) \times \frac{1}{24} = -\frac{1}{3} \end{aligned}$$

(2) 바르게 계산하면

$$24 \div \left(-\frac{1}{3}\right) = 24 \times (-3) = -72$$

답 (1) $-\frac{1}{3}$ (2) -72

$$\begin{aligned} \text{0483} \quad \text{어떤 유리수를 } \square \text{라 하면} \quad \square \div \left(-\frac{3}{4}\right) &= -\frac{2}{5} \\ \therefore \square &= \left(-\frac{2}{5}\right) \times \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{3}{10} \end{aligned}$$

... 1단계

따라서 바르게 계산하면

$$\frac{3}{10} \times \left(-\frac{3}{4}\right) = -\frac{9}{40}$$

... 2단계

답 $-\frac{9}{40}$

단계	채점 요소	비율
1	어떤 유리수 구하기	60 %
2	바르게 계산한 답 구하기	40 %

$$\begin{aligned} \text{0484} \quad a \times b < 0 \text{에서 } a, b \text{의 부호는 다르다.} \\ \text{그런데 } a - b > 0 \text{에서 } a > b \text{이므로 } a > 0, b < 0 \\ \text{이때 } a \div c < 0 \text{에서 } a, c \text{의 부호는 다르므로 } c < 0 \\ \therefore a > 0, b < 0, c < 0 \end{aligned}$$

답 ④

$$\begin{aligned} \text{0485} \quad \textcircled{1}, \textcircled{2} \quad a \times b < 0 \text{에서 } a, b \text{의 부호는 다르고 } a < b \text{이므로} \\ a < 0, b > 0 \end{aligned}$$

$$\textcircled{3} \quad a - b \Rightarrow (\text{음수}) - (\text{양수}) = (\text{음수}) \quad \therefore a - b < 0$$

$$\textcircled{4} \quad b - a \Rightarrow (\text{양수}) - (\text{음수}) = (\text{양수}) \quad \therefore b - a > 0$$

$$\textcircled{5} \quad a \div b \Rightarrow (\text{음수}) \div (\text{양수}) = (\text{음수}) \quad \therefore a \div b < 0$$

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

답 ⑤

RPM **비법 노트**

- ① (양수)+(양수)=(양수), (음수)+(음수)=(음수)
 ② (양수)-(음수)=(양수), (음수)-(양수)=(음수)
 ③ (양수)×(양수)=(양수), (음수)×(음수)=(양수)
 (양수)×(음수)=(음수), (음수)×(양수)=(음수)
 ④ (양수)÷(양수)=(양수), (음수)÷(음수)=(양수)
 (양수)÷(음수)=(음수), (음수)÷(양수)=(음수)

0486 $a \times b > 0$ 에서 a, b 의 부호는 같다.

그런데 $a + b < 0$ 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 ①

0487 $b \div c < 0$ 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 $a < 0, b < 0, c > 0$

0488 $a = -\frac{1}{2}$ 이라 하면

$$\textcircled{1} -a = -\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}$$

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

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

$$\textcircled{4} -\frac{1}{a} = -(1 \div a) = -\left\{1 \div \left(-\frac{1}{2}\right)\right\} \\ = -\{1 \times (-2)\} = -(-2) = 2$$

$$\textcircled{5} -\frac{1}{a^2} = -(1 \div a^2) = -\left(1 \div \frac{1}{4}\right) = -(1 \times 4) = -4$$

따라서 가장 큰 수는 ④이다.

답 ④

0489 $a = -2$ 라 하면

$$\textcircled{1} a = -2$$

$$\textcircled{2} -a = -(-2) = 2$$

$$\textcircled{3} a^2 = (-2)^2 = 4$$

$$\textcircled{4} -a^2 = -(-2)^2 = -4$$

$$\textcircled{5} \frac{1}{a} = -\frac{1}{2}$$

따라서 가장 작은 수는 ④이다.

답 ④

0490 $a = \frac{1}{2}$ 이라 하면

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

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

$$\textcircled{3} \frac{1}{a} = 1 \div a = 1 \div \frac{1}{2} = 1 \times 2 = 2$$

$$\textcircled{4} \frac{1}{a} = 2 \text{이므로} \quad -\frac{1}{a} = -2$$

$$\textcircled{5} \frac{1}{a} = 2 \text{이므로} \quad \left(\frac{1}{a}\right)^2 = 2^2 = 4$$

따라서 가장 큰 수는 ⑤이다.

답 ⑤

0491 5번의 가위바위보를 하여 지에는 3번 이겼으므로 2번 졌고, 이서는 2번 이기고 3번 졌다.

지애의 점수는

$$3 \times 3 + 2 \times (-1) = 9 + (-2) = 7 \text{ (점)}$$

이서의 점수는

$$2 \times 3 + 3 \times (-1) = 6 + (-3) = 3 \text{ (점)}$$

따라서 지애의 점수와 이서의 점수의 차는

$$7 - 3 = 4 \text{ (점)}$$

답 4점

0492 지우는 4문제를 맞히고 2문제를 틀렸으므로 얻은 점수는

$$4 \times 5 + 2 \times (-3) = 20 + (-6) = 14 \text{ (점)}$$

따라서 지우의 점수는

$$50 + 14 = 64 \text{ (점)}$$

답 64점

0493 A, B 두 사람이 얻은 점수를 각각 구하면

$$\text{(A의 점수)} = -3 + 4 \times 2 - 1 + 2 \times 2$$

$$= -3 + 8 - 1 + 4 = 8 \text{ (점)}$$

$$\text{(B의 점수)} = -5 - 3 + 2 \times 2 + 6 \times 2$$

$$= -5 - 3 + 4 + 12 = 8 \text{ (점)}$$

따라서 A, B의 점수가 같다.

답 ③

0494 (1) 두 점 A, B 사이의 거리는

$$\frac{5}{3} - \left(-\frac{1}{6}\right) = \frac{10}{6} + \frac{1}{6} = \frac{11}{6}$$

(2) 점 C는 두 점 A, B 사이를 3:2로 나누는 점이므로 두 점 A,

C 사이의 거리는 두 점 A, B 사이의 거리의 $\frac{3}{3+2} = \frac{3}{5}$ 이다.

즉 두 점 A, C 사이의 거리는

$$\frac{11}{6} \times \frac{3}{5} = \frac{11}{10}$$

(3) 점 C가 나타내는 수는

$$-\frac{1}{6} + \frac{11}{10} = -\frac{5}{30} + \frac{33}{30} = \frac{14}{15}$$

답 (1) $\frac{11}{6}$ (2) $\frac{11}{10}$ (3) $\frac{14}{15}$

0495 두 점 A, B 사이의 거리는

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

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

$$-\frac{1}{4} + \frac{5}{12} = -\frac{3}{12} + \frac{5}{12} = \frac{1}{6}$$

답 $\frac{1}{6}$

0496 두 점 A, B 사이의 거리는

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

... 1단계

두 점 A, C 사이의 거리는

$$\frac{9}{2} \times \frac{2}{2+3} = \frac{9}{2} \times \frac{2}{5} = \frac{9}{5}$$

... 2단계

따라서 점 C가 나타내는 수는

$$-\frac{5}{2} + \frac{9}{5} = -\frac{25}{10} + \frac{18}{10} = -\frac{7}{10}$$

... 3단계

답 $-\frac{7}{10}$

단계	채점 요소	비율
1	두 점 A, B 사이의 거리 구하기	30 %
2	두 점 A, C 사이의 거리 구하기	30 %
3	점 C가 나타내는 수 구하기	40 %



시험에 꼭 나오는 문제

▶ 본문 68~71쪽

0497 **전략** 뺄셈의 경우 빼는 수의 부호를 바꾸어 더한다.

① $(+9) + (-3) = +(9-3) = 6$

② $(-2) + (-8) = -(2+8) = -10$

③ $(+4) - (-11) = (+4) + (+11)$
 $= +(4+11) = 15$

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

⑤ $\left(-\frac{7}{4}\right) - (+0.25) = \left(-\frac{7}{4}\right) + \left(-\frac{1}{4}\right)$
 $= -\left(\frac{7}{4} + \frac{1}{4}\right) = -2$

따라서 옳은 것은 ⑤이다.

답 ⑤

0498 **전략** 덧셈의 계산 법칙을 생각해 본다.

$$\begin{aligned} & (+2.4) + \left(-\frac{1}{3}\right) + (+5.6) + \left(-\frac{5}{3}\right) \\ &= (+2.4) + (+5.6) + \left(-\frac{1}{3}\right) + \left(-\frac{5}{3}\right) \\ &= \{(+2.4) + (+5.6)\} + \left\{\left(-\frac{1}{3}\right) + \left(-\frac{5}{3}\right)\right\} \\ &= (+8) + (-2) = 6 \end{aligned}$$

답 (가) 교환 (나) 결합 (다) -2 (라) 6

0499 **전략** (일교차) = (최고 기온) - (최저 기온)임을 이용하여 각 도시의 일교차를 구해 본다.

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

0500 **전략** 덧셈과 뺄셈의 혼합 계산 → 뺄셈은 모두 덧셈으로 고친 후 덧셈의 계산 법칙을 이용하여 계산한다.

① $(-5) - (+4) + (+9) = (-5) + (-4) + (+9)$
 $= \{(-5) + (-4)\} + (+9)$
 $= (-9) + (+9) = 0$

② $\left(+\frac{2}{5}\right) + (-2.4) - (-3) = \left(+\frac{2}{5}\right) + \left(-\frac{12}{5}\right) + (+3)$
 $= \left\{\left(+\frac{2}{5}\right) + \left(-\frac{12}{5}\right)\right\} + (+3)$
 $= (-2) + (+3) = 1$

③ $-4 - 7 - 8 + 4 = (-4) - (+7) - (+8) + (+4)$
 $= (-4) + (-7) + (-8) + (+4)$
 $= \{(-4) + (-7) + (-8)\} + (+4)$
 $= (-19) + (+4) = -15$

④ $-\frac{3}{4} + \frac{11}{20} - \frac{3}{10} = \left(-\frac{3}{4}\right) + \left(+\frac{11}{20}\right) - \left(+\frac{3}{10}\right)$
 $= \left(-\frac{3}{4}\right) + \left(+\frac{11}{20}\right) + \left(-\frac{3}{10}\right)$
 $= \left\{\left(-\frac{15}{20}\right) + \left(-\frac{6}{20}\right)\right\} + \left(+\frac{11}{20}\right)$
 $= \left(-\frac{21}{20}\right) + \left(+\frac{11}{20}\right) = -\frac{1}{2}$

⑤ $3 - 0.8 - 7 - 4.2$
 $= (+3) - (+0.8) - (+7) - (+4.2)$
 $= (+3) + (-0.8) + (-7) + (-4.2)$
 $= \{(+3) + (-7)\} + \{(-0.8) + (-4.2)\}$
 $= (-4) + (-5) = -9$

따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

답 ④

0501 **전략** 덧셈과 뺄셈 사이의 관계를 이용한다.

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

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

답 ⑤

0502 **전략** 주어진 상황을 덧셈과 뺄셈으로 나타낸다.

$5000 - 500 + 700 - 300 + 900 = 5800$ (명)

답 5800명

0503 **전략** 세로에 놓인 네 수의 합을 구한 후 덧셈과 뺄셈 사이의 관계를 이용한다.

$0+5+3+(-3)=5$ 이므로 가로, 세로에 놓인 네 수의 합은 모두 5이어야 한다.

$$-4+5+a+(-3)=5 \text{에서}$$

$$a+(-2)=5 \quad \therefore a=5-(-2)=7$$

$$7+(-2)+b+(-4)=5 \text{에서}$$

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

$$7+6+c+0=5 \text{에서}$$

$$13+c=5 \quad \therefore c=5-13=-8$$

$$\therefore a-b-c=7-4-(-8)=7-4+8=11 \quad \text{답 11}$$

0504 **전략** 곱해지는 음수의 개수에 따라 먼저 부호를 결정한다.

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

$$\textcircled{2} (-0.75) \times (+4) = -\left(\frac{3}{4} \times 4\right) = -3$$

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

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

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

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

0505 **전략** (음수)ⁿ의 부호 $\rightarrow \begin{cases} n \text{이 짝수이면} + \\ n \text{이 홀수이면} - \end{cases}$

$$\textcircled{1} (-1)^3 = -1$$

$$\textcircled{2} |-3| = 3$$

$$\textcircled{4} (-2)^2 = 4$$

$$\textcircled{5} -3^2 = -9$$

따라서 작은 수부터 차례대로 나열하면 $\textcircled{5}$, $\textcircled{1}$, $\textcircled{3}$, $\textcircled{2}$, $\textcircled{4}$ 이므로 네 번째에 오는 수는 $\textcircled{2}$ 이다. **답 ②**

0506 **전략** $(-1)^{\text{홀수}} = -1$, $(-1)^{\text{짝수}} = 1$ 임을 이용한다.

n 이 홀수일 때, $n+1$, $n \times 2$ 는 짝수이고 $n+2$ 는 홀수이다.

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

답 3

0507 **전략** 덧셈에 대한 곱셈의 분배법칙을 이용한다.

$$a \times (b+c) = -15 \text{에서}$$

$$a \times b + a \times c = -15$$

$$a \times b = -6 \text{이므로}$$

$$-6 + a \times c = -15$$

$$\therefore a \times c = -9$$

답 ③

0508 **전략** $x \times y + x \times z = x \times (y+z)$ 임을 이용한다.

$$a = 0.05 \times 127 + 0.05 \times (-27)$$

$$= 0.05 \times \{127 + (-27)\}$$

$$= 0.05 \times 100 = 5$$

따라서 5보다 작은 자연수는 1, 2, 3, 4의 4개이다. **답 4**

0509 **전략** $\frac{b}{a}$ 의 역수 $\rightarrow \frac{a}{b}$

$$-\frac{1}{9} \text{의 역수는 } -9 \text{이므로} \quad x = -9$$

$$2\frac{1}{3} = \frac{7}{3} \text{의 역수는 } \frac{3}{7} \text{이므로} \quad y = \frac{3}{7}$$

$$\therefore x \div y = (-9) \div \frac{3}{7} = (-9) \times \frac{7}{3} = -21 \quad \text{답 } -21$$

0510 **전략** 두 수의 곱이 1 $\rightarrow$ 두 수는 서로 역수

마주 보는 면에 적힌 두 수의 곱이 1이므로 마주 보는 면에 적힌 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

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

0511 **전략** 곱셈과 나눗셈의 혼합 계산 $\rightarrow$ 나눗셈은 곱셈으로 고쳐서 계산한다.

$$A = \left(-\frac{5}{6}\right) \div (-2)^2 \times \frac{8}{5} = \left(-\frac{5}{6}\right) \div 4 \times \frac{8}{5}$$

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

$$B = \frac{3}{4} \div \left(-\frac{15}{8}\right) \times (-1)^3 \div \frac{2}{3}$$

$$= \frac{3}{4} \times \left(-\frac{8}{15}\right) \times (-1) \times \frac{3}{2}$$

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

$$\therefore A+B = -\frac{1}{3} + \frac{3}{5} = -\frac{5}{15} + \frac{9}{15} = \frac{4}{15} \quad \text{답 } \frac{4}{15}$$

0512 **전략** 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈의 혼합 계산은

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

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

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

$$= 1 - \left[-1 - \left\{ -2 + \frac{1}{2} \right\} \div \frac{1}{2} \right]$$

$$= 1 - \left[-1 - \left\{ -\frac{3}{2} \right\} \times 2 \right]$$

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

$$= 1 - 2 = -1$$

답 ③

0513 **전략** 곱셈과 나눗셈 사이의 관계를 이용한다.

$$\begin{aligned} \left(-\frac{2}{3}\right)^2 \times \square \div \left(-\frac{4}{27}\right) &= \frac{1}{2} \text{에서} \\ \frac{4}{9} \times \square &= \frac{1}{2} \times \left(-\frac{4}{27}\right), \quad \frac{4}{9} \times \square = -\frac{2}{27} \\ \therefore \square &= \left(-\frac{2}{27}\right) \div \frac{4}{9} = \left(-\frac{2}{27}\right) \times \frac{9}{4} = -\frac{1}{6} \end{aligned}$$

답 $-\frac{1}{6}$

0514 **전략** 어떤 유리수를 $\square$ 라 하고 식을 세운다.

어떤 유리수를 $\square$ 라 하면 $\square \div \left(-\frac{9}{7}\right) = -\frac{10}{3}$

$$\therefore \square = \left(-\frac{10}{3}\right) \times \left(-\frac{9}{7}\right) = \frac{30}{7}$$

따라서 바르게 계산하면 $\frac{30}{7} + \left(-\frac{9}{7}\right) = 3$ **답** 3

0515 **전략** $a-b < 0$, $a \times b < 0$ 임을 이용하여 a , b 의 부호를 구한다.

$a \times b < 0$ 에서 a , b 의 부호는 다르다.

그런데 $a-b < 0$ 에서 $a < b$ 이므로 $a < 0$, $b > 0$

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 $-a-b < 0$

따라서 옳지 않은 것은 ③이다. **답** ③

0516 **전략** p 보다 q 만큼 큰 수 $\rightarrow p+q$

p 보다 q 만큼 작은 수 $\rightarrow p-q$

$$a = -\frac{9}{2} - (-1) = -\frac{9}{2} + \frac{2}{2} = -\frac{7}{2} \quad \dots \text{1단계}$$

$$b = 3 + \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{9}{3} + \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{8}{3} \quad \dots \text{2단계}$$

따라서 $-\frac{7}{2} < x < \frac{8}{3}$ 을 만족시키는 정수 x 는 $-3, -2, -1, 0, 1, 2$ 의 6개이다. **답** 6

단계	채점 요소	비율
1	a 의 값 구하기	40 %
2	b 의 값 구하기	40 %
3	정수 x 의 개수 구하기	20 %

0517 **전략** 가능한 a , b 의 값을 구한 후 $a-b$ 의 값이 가장 큰 경우와 가장 작은 경우를 생각해 본다.

a 의 절댓값이 $\frac{1}{3}$ 이므로 $a = \frac{1}{3}$ 또는 $a = -\frac{1}{3}$

b 의 절댓값이 $\frac{3}{4}$ 이므로 $b = \frac{3}{4}$ 또는 $b = -\frac{3}{4}$ **1단계**

$a-b$ 의 값 중에서 가장 큰 값은 a 가 양수, b 가 음수일 때이므로

$$M = \frac{1}{3} - \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{4}{12} + \frac{9}{12} = \frac{13}{12} \quad \dots \text{2단계}$$

$a-b$ 의 값 중에서 가장 작은 값은 a 가 음수, b 가 양수일 때이므로

$$m = -\frac{1}{3} - \frac{3}{4} = -\frac{4}{12} - \frac{9}{12} = -\frac{13}{12} \quad \dots \text{3단계}$$

$$\therefore M-m = \frac{13}{12} - \left(-\frac{13}{12}\right) = \frac{13}{12} + \frac{13}{12} = \frac{13}{6} \quad \dots \text{4단계}$$

답 $\frac{13}{6}$

단계	채점 요소	비율
1	a , b 의 값 구하기	20 %
2	M 의 값 구하기	30 %
3	m 의 값 구하기	30 %
4	$M-m$ 의 값 구하기	20 %

0518 **전략** 세 수의 곱이 가장 클 때와 가장 작을 때의 수의 조건을 생각해 본다.

주어진 네 유리수 중 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 크려면 음수 2개, 양수 1개를 뽑아야 하고, 음수 2개는 절댓값이 큰 수이어야 한다.

즉 가장 큰 값은

$$\left(-\frac{2}{3}\right) \times (-6) \times \frac{7}{4} = \left(\frac{2}{3} \times 6 \times \frac{7}{4}\right) = 7 \quad \dots \text{1단계}$$

또 주어진 네 유리수 중 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 작으려면 음수 3개를 뽑아야 한다.

즉 가장 작은 값은

$$\left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times (-6) = -\left(\frac{2}{3} \times \frac{1}{2} \times 6\right) = -2 \quad \dots \text{2단계}$$

따라서 구하는 합은 $7 + (-2) = 5$ **3단계**

답 5

단계	채점 요소	비율
1	가장 큰 값 구하기	40 %
2	가장 작은 값 구하기	40 %
3	가장 큰 값과 가장 작은 값의 합 구하기	20 %

0519 **전략** 먼저 A 의 값을 구한 후 $A \times B = 1$ 임을 이용하여 B 의 값을 구한다.

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

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

$$= -\left(\frac{1}{4} \times 9 \times \frac{4}{3}\right) = -3 \quad \dots \text{1단계}$$

이때 $A \times B = 1$ 에서 B 는 A 의 역수이므로

$$B = -\frac{1}{3} \quad \dots \text{2단계}$$

답 $-\frac{1}{3}$

단계	채점 요소	비율
1	A 의 값 구하기	70 %
2	B 의 값 구하기	30 %

0520 **전략** 주어진 조건에 따라 식을 변형한 후 더하여 없어지는 수의 규칙을 찾는다.

$$\begin{aligned} & \frac{1}{5 \times 6} + \frac{1}{6 \times 7} + \cdots + \frac{1}{9 \times 10} \\ &= \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{6}\right) + \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{7}\right) + \cdots + \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{10}\right) \\ &= \frac{1}{5} - \frac{1}{10} = \frac{2}{10} - \frac{1}{10} = \frac{1}{10} \end{aligned} \quad \text{답 } \frac{1}{10}$$

0521 **전략** 먼저 $a \times b \times c \times d > 0$, $a \times c \times d < 0$ 임을 이용하여 b 의 부호를 구한다.

$$a \times b \times c \times d > 0, a \times c \times d < 0 \text{ 이므로}$$

$$b < 0$$

$$a < b \text{ 이므로}$$

$$a < 0$$

$$a < 0, a \times c \times d < 0 \text{ 에서 } c \times d > 0 \text{ 이므로 } c, d \text{ 의 부호는 같다.}$$

$$\text{이때 } c + d < 0 \text{ 이므로}$$

$$c < 0, d < 0$$

$$\therefore a < 0, b < 0, c < 0, d < 0$$

$$\text{답 } a < 0, b < 0, c < 0, d < 0$$

0522 **전략** 0을 나타내는 점을 기준으로 신양이와 민구의 돌의 위치를 구해 본다.

신양이는 7번 이기고 3번 비기고 5번 졌으므로 신양이의 돌의 위치는

$$7 \times 5 + 3 \times (-2) + 5 \times (-3) = 35 - 6 - 15 = 14$$

민구는 5번 이기고 3번 비기고 7번 졌으므로 민구의 돌의 위치는

$$5 \times 5 + 3 \times (-2) + 7 \times (-3) = 25 - 6 - 21 = -2$$

따라서 신양이와 민구의 돌 사이의 거리는

$$14 - (-2) = 14 + 2 = 16 \quad \text{답 } 16$$

0523 **전략** 먼저 두 점 A, B 사이의 거리를 구한다.

두 점 A, B 사이의 거리는

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

두 점 A, C 사이의 거리는

$$\frac{6}{5} \times \frac{1}{1+3} = \frac{6}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{3}{10}$$

따라서 점 C가 나타내는 수는

$$-\frac{1}{2} + \frac{3}{10} = -\frac{5}{10} + \frac{3}{10} = -\frac{1}{5} \quad \text{답 } -\frac{1}{5}$$

05 문자의 사용과 식의 계산



교과서문제 정복하기

본문 75, 77쪽

0524 $\text{답 } (k \div 10) \text{ 원}$ **0525** $\text{답 } (2 \times a + 3) \text{ 시간}$

0526 $\text{답 } (60 \times x) \text{ km}$ **0527** $\text{답 } (200 - a) \text{ 쪽}$

0528 $\text{답 } \left(1000 \times \frac{x}{100}\right) \text{ 원}$ **0529** $\text{답 } \left(\frac{a}{100} \times b\right) \text{ g}$

0530 $\text{답 } -5ab$ **0531** $\text{답 } -a + 2b$

0532 $\text{답 } 4a^3b$ **0533** $\text{답 } 4a(x+y)$

0534 $\text{답 } \frac{4}{a}$ **0535** $\text{답 } a - \frac{b}{2}$

0536 $\text{답 } -\frac{a+b}{6}$ **0537** $\text{답 } \frac{3}{x+y}$

0538 $a \times b \div 2 = a \times b \times \frac{1}{2} = \frac{ab}{2} \quad \text{답 } \frac{ab}{2}$

0539 $(-4) \div a \times b = (-4) \times \frac{1}{a} \times b = -\frac{4b}{a} \quad \text{답 } -\frac{4b}{a}$

0540 $x \times 3 - y \div z = x \times 3 - y \times \frac{1}{z} = 3x - \frac{y}{z} \quad \text{답 } 3x - \frac{y}{z}$

0541 $3 \div (4+y) \times x = 3 \times \frac{1}{4+y} \times x = \frac{3x}{4+y} \quad \text{답 } \frac{3x}{4+y}$

0542 $\text{답 } 3 \times a \times b \times c$ **0543** $\text{답 } x \times y \times y$

0544 $\text{답 } 0.1 \times a \times (x-y)$

0545 $\text{답 } (-1) \times x \times x \times y \times y \times z$

0546 $\text{답 } 1 \div a$ **0547** $\text{답 } (a-b) \div 3$

0548 $\text{답 } (-4) \div (x+y)$ **0549** $\text{답 } (x-y) \div 2$

0550 $2a + 5 = 2 \times 6 + 5 = 12 + 5 = 17 \quad \text{답 } 17$

0551 $4 - 7x = 4 - 7 \times (-3) = 4 + 21 = 25 \quad \text{답 } 25$

0552 $-\frac{6}{b}+7=(-6)\div b+7=(-6)\div\frac{1}{4}+7$
 $=(-6)\times 4+7=-24+7=-17$ **답** -17

0553 $y^2+4y-3=(-5)^2+4\times(-5)-3$
 $=25-20-3=2$ **답** 2

0554 $2a-b=2\times 5-(-6)=10+6=16$ **답** 16

0555 $3a^2-b^2=3\times 3^2-(-2)^2=27-4=23$ **답** 23

0556 $8x^2+18xy=8\times\left(-\frac{1}{2}\right)^2+18\times\left(-\frac{1}{2}\right)\times\frac{1}{3}$
 $=2-3=-1$ **답** -1

0557 $\frac{6y}{x}-xy=\frac{6\times(-5)}{3}-3\times(-5)$
 $=-10+15=5$ **답** 5

0558 **답** (1) 항: $\frac{1}{4}a$, 1, 상수항: 1
 (2) 항: x , $-3y$, 5, 상수항: 5
 (3) 항: b^2 , $2b$, -3 , 상수항: -3
 (4) 항: $-x^2$, $2y$, 3, 상수항: 3

0559 **답** (1) x 의 계수: 3, 다항식의 차수: 1
 (2) b 의 계수: $-\frac{1}{4}$, 다항식의 차수: 1
 (3) x^2 의 계수: $\frac{1}{2}$, x 의 계수: 1, 다항식의 차수: 2
 (4) a^3 의 계수: 5, a^2 의 계수: -4 , 다항식의 차수: 3

0560 **답** ○

0561 $\frac{1}{x}$ 과 같이 분모에 문자가 있는 식은 다항식이 아니다. **답** ×

0562 다항식의 차수가 2이므로 일차식이 아니다. **답** ×

0563 **답** ○ 0564 **답** ×

0565 **답** ○ 0566 **답** $6x$

0567 **답** $-8a$ 0568 **답** $\frac{5}{2}a$

0569 $15a\div(-3)=15a\times\left(-\frac{1}{3}\right)=-5a$ **답** $-5a$

0570 $14y\div\frac{7}{5}=14y\times\frac{5}{7}=10y$ **답** $10y$

0571 $(-2x)\div\left(-\frac{1}{6}\right)=(-2x)\times(-6)=12x$ **답** $12x$

0572 $3(2x-4)=3\times 2x+3\times(-4)$
 $=6x-12$ **답** $6x-12$

0573 $-(-2y+3)=(-1)\times(-2y)+(-1)\times 3$
 $=2y-3$ **답** $2y-3$

0574 $\frac{2}{3}(6b-9)=\frac{2}{3}\times 6b+\frac{2}{3}\times(-9)=4b-6$ **답** $4b-6$

0575 $(a-3)\div\frac{1}{3}=(a-3)\times 3=a\times 3+(-3)\times 3$
 $=3a-9$ **답** $3a-9$

0576 $2x+9x=(2+9)x=11x$ **답** $11x$

0577 $-7y-y=(-7-1)y=-8y$ **답** $-8y$

0578 $-0.5a+1.8a=(-0.5+1.8)a$
 $=1.3a$ **답** $1.3a$

0579 $\frac{1}{2}b-\frac{5}{3}b=\left(\frac{1}{2}-\frac{5}{3}\right)b=-\frac{7}{6}b$ **답** $-\frac{7}{6}b$

0580 $5x+3x-2x=(5+3-2)x=6x$ **답** $6x$

0581 $2y-7y+4y=(2-7+4)y=-y$ **답** $-y$

0582 $-11x+5+3x+7=(-11+3)x+(5+7)$
 $=-8x+12$ **답** $-8x+12$

0583 $\frac{3}{2}y+1+\frac{1}{2}y-\frac{2}{3}=\left(\frac{3}{2}+\frac{1}{2}\right)y+\left(1-\frac{2}{3}\right)$
 $=2y+\frac{1}{3}$ **답** $2y+\frac{1}{3}$

0584 $4(x+2)+2(-2x+3)=4x+8-4x+6$
 $=14$ **답** 14

0585 $-(2x+5)+2(3x-1)=-2x-5+6x-2$
 $=4x-7$ **답** $4x-7$

0586 $3(-10x+8)-(-15x+7)=-30x+24+15x-7$
 $=-15x+17$ **답** $-15x+17$

0587 $\frac{2}{3}(6x-3) - \frac{1}{2}(2-4x) = 4x-2-1+2x$
 $= 6x-3$ **답** $6x-3$



유형 익히기

본문 78~87쪽

0588 ② $0.1 \div a \times b = \frac{1}{10} \times \frac{1}{a} \times b = \frac{b}{10a}$

⑤ $x \times x \times x \times x \div \frac{5}{9} = x^4 \times \frac{9}{5} = \frac{9}{5}x^4$

따라서 옳지 않은 것은 ②, ⑤이다. **답** ②, ⑤

0589 $a \div \frac{2}{3} \times (b+1) + a \div (7-b) \times c$
 $= a \times \frac{3}{2} \times (b+1) + a \times \frac{1}{7-b} \times c$
 $= \frac{3a(b+1)}{2} + \frac{ac}{7-b}$ **답** $\frac{3a(b+1)}{2} + \frac{ac}{7-b}$

0590 $a \div b \div c = a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$

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 $a \times b \times c = abc$

따라서 $a \div b \div c$ 와 같은 것은 ④이다. **답** ④

0591 ① $a \div 6 = \frac{a}{6}$ (cm)

② $a \times 10 + b \times 1 + 27 = 10a + b + 27$

③ $x\% = \frac{x}{100}$ 이므로 5000원의 $x\%$ 는

$5000 \times \frac{x}{100} = 50x$ (원)

④ 지불해야 할 금액은 $300 \times x = 300x$ (원)이므로 거스름돈은
 $2000 - 300x$ (원)

따라서 옳지 않은 것은 ④이다. **답** ④

0592 ① 1시간은 60분이므로 a 시간 b 분은
 $60 \times a + b = 60a + b$ (분)

② 1 kg은 1000 g이므로 a kg b g은
 $1000 \times a + b = 1000a + b$ (g)

③ 1 L는 1000 mL이므로 a L 40 mL는
 $1000 \times a + 40 = 1000a + 40$ (mL)

④ 1 m는 100 cm이므로 a m b cm는
 $100 \times a + b = 100a + b$ (cm)

⑤ 1분은 60초이므로 3분 x 초는
 $60 \times 3 + x = 180 + x$ (초)
따라서 옳은 것은 ③이다. **답** ③

0593 (1) (지불한 금액) = (정가) - (할인 금액)

$= 20000 - 20000 \times \frac{a}{100}$

$= 20000 - 200a$ (원)

(2) 연필 2자루가 a 원이므로 연필 한 자루의 가격은 $\frac{a}{2}$ 원이다.

또 공책 4권이 b 원이므로 공책 한 권의 가격은 $\frac{b}{4}$ 원이다.

따라서 연필 3자루와 공책 5권을 샀을 때, 지불한 금액은

$\frac{a}{2} \times 3 + \frac{b}{4} \times 5 = \frac{3}{2}a + \frac{5}{4}b$ (원)

답 (1) $(20000 - 200a)$ 원 (2) $\left(\frac{3}{2}a + \frac{5}{4}b\right)$ 원

0594 ① (삼각형의 넓이) = $\frac{1}{2} \times 4 \times x = 2x$ (cm²)

② (정사각형의 넓이) = $a \times a = a^2$ (cm²)

③ (정삼각형의 둘레의 길이) = $x \times 3 = 3x$ (cm)

④ (직사각형의 둘레의 길이) = $2 \times (a + 3b) = 2(a + 3b)$ (cm)

⑤ (평행사변형의 넓이) = $x \times y = xy$ (cm²)

따라서 옳은 것은 ④이다. **답** ④

0595 (사다리꼴의 넓이) = $\frac{1}{2} \times (a + 5) \times h$
 $= \frac{(a + 5)h}{2}$ **답** $\frac{(a + 5)h}{2}$

0596 (1) 오른쪽 그림에서 구하는 도형의 넓이는

(A의 넓이) + (B의 넓이)

$= \frac{1}{2} \times a \times 5 + \frac{1}{2} \times b \times 4$

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

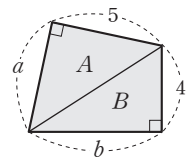
(2) 구하는 도형의 넓이는

(삼각형의 넓이) + (직사각형의 넓이)

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

$= a + ab$

답 (1) $\frac{5}{2}a + 2b$ (2) $a + ab$



0597 (거리) = (속력) × (시간)이므로 시속 60 km로 a 시간 동안 간 거리는 $60 \times a = 60a$ (km)

따라서 남은 거리는 $(150 - 60a)$ km **답** ②

0598 (소금의 양) = $\frac{(\text{소금물의 농도})}{100} \times (\text{소금물의 양})$

$= \frac{a}{100} \times 3000 = 30a$ (g) **답** $30a$ g

0599 (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 $\left(\frac{a}{80} + \frac{2}{3}\right)$ 시간

답 $\left(\frac{a}{80} + \frac{2}{3}\right)$ 시간

0600 (1) (소금의 양) = $\frac{(\text{소금물의 농도})}{100} \times (\text{소금물의 양})$ 이므로
로 $a\%$ 의 소금물 200 g에 녹아 있는 소금의 양은
 $\frac{a}{100} \times 200 = 2a$ (g)
또 $b\%$ 의 소금물 300 g에 녹아 있는 소금의 양은
 $\frac{b}{100} \times 300 = 3b$ (g)
따라서 새로 만든 소금물에 녹아 있는 소금의 양은
 $(2a + 3b)$ g ... 1단계

(2) (소금물의 농도) = $\frac{(\text{소금의 양})}{(\text{소금물의 양})} \times 100 (\%)$ 이므로 새로 만든 소금물의 농도는
 $\frac{2a + 3b}{200 + 300} \times 100 = \frac{2a + 3b}{500} \times 100$
 $= \frac{2a + 3b}{5} (\%)$... 2단계

답 (1) $(2a + 3b)$ g (2) $\frac{2a + 3b}{5} \%$

단계	채점 요소	비율
1	새로 만든 소금물에 녹아 있는 소금의 양 구하기	50 %
2	새로 만든 소금물의 농도 구하기	50 %

0601 ① $3x + 4y = 3 \times (-2) + 4 \times 4 = -6 + 16 = 10$
② $-x^2y = -(-2)^2 \times 4 = (-4) \times 4 = -16$
③ $-x + 2y = -(-2) + 2 \times 4 = 2 + 8 = 10$
④ $-\frac{5y}{x} = -\frac{5 \times 4}{-2} = -(-10) = 10$
⑤ $-\frac{x^2 + y^2}{x} = -\frac{(-2)^2 + 4^2}{-2} = -\frac{20}{-2} = 10$
따라서 식의 값이 나머지 넷과 다른 하나는 ②이다. ... 2

0602 ① $a^2 = (-3)^2 = 9$
② $\frac{1}{a^2} = \frac{1}{(-3)^2} = \frac{1}{9}$
③ $-\frac{1}{a^2} = -\frac{1}{(-3)^2} = -\frac{1}{9}$
④ $-a^2 = -(-3)^2 = -9$
⑤ $a^3 = (-3)^3 = -27$
따라서 식의 값이 가장 작은 것은 ⑤이다. ... 5

0603 $\frac{y}{x} - \frac{xy+z}{z} = \frac{3}{-2} - \frac{(-2) \times 3 + (-4)}{-4}$... 1단계
 $= -\frac{3}{2} - \frac{-10}{-4}$
 $= -\frac{3}{2} - \frac{5}{2} = -4$... 2단계

답 -4

단계	채점 요소	비율
1	x, y, z 의 값 대입하기	50 %
2	식의 값 구하기	50 %

0604 (1) $-x^3 - 8xy \div \left(-\frac{2}{3}y\right)^2$
 $= -3^3 - 8 \times 3 \times (-2) \div \left\{\left(-\frac{2}{3}\right) \times (-2)\right\}^2$
 $= -27 - (-48) \div \frac{16}{9} = -27 - (-48) \times \frac{9}{16}$
 $= -27 + 27 = 0$
(2) $\left|3x^2 + \frac{1}{2}y^3\right| - \left|\frac{xy}{3} - \frac{1}{x+y}\right|$
 $= \left|3 \times 3^2 + \frac{1}{2} \times (-2)^3\right| - \left|\frac{3 \times (-2)}{3} - \frac{1}{3 + (-2)}\right|$
 $= |27 - 4| - |-2 - 1|$
 $= 23 - 3$
 $= 20$

답 (1) 0 (2) 20

0605 $\frac{3}{x} - \frac{5}{y} = 3 \div x - 5 \div y$
 $= 3 \div \frac{1}{3} - 5 \div \left(-\frac{1}{5}\right)$
 $= 3 \times 3 - 5 \times (-5)$
 $= 9 + 25 = 34$... 34

0606 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 $2x^2 = 2 \times \left(-\frac{1}{4}\right)^2 = 2 \times \frac{1}{16} = \frac{1}{8}$
따라서 식의 값이 가장 큰 것은 ③이다. ... 3

0607 $\frac{2}{a} - \frac{3}{b} - \frac{8}{c} = 2 \div a - 3 \div b - 8 \div c$
 $= 2 \div \frac{1}{2} - 3 \div \left(-\frac{1}{3}\right) - 8 \div \frac{1}{4}$
 $= 2 \times 2 - 3 \times (-3) - 8 \times 4$
 $= 4 + 9 - 32 = -19$... 3

0608 $\frac{ab+bc+ca}{abc}$

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

$$\div \left\{ \left(-\frac{3}{2} \right) \times \frac{1}{4} \times \left(-\frac{1}{6} \right) \right\} \quad \dots \text{1단계}$$

$$= \left(-\frac{3}{8} - \frac{1}{24} + \frac{1}{4} \right) \div \frac{1}{16}$$

$$= \left(-\frac{9}{24} - \frac{1}{24} + \frac{6}{24} \right) \div \frac{1}{16}$$

$$= \left(-\frac{1}{6} \right) \div \frac{1}{16} = \left(-\frac{1}{6} \right) \times 16 = -\frac{8}{3} \quad \dots \text{2단계}$$

답 $-\frac{8}{3}$

단계	채점 요소	비율
1	a, b, c 의 값 대입하기	50 %
2	식의 값 구하기	50 %

0609 $\frac{9}{5}x + 32$ 에 $x=15$ 를 대입하면

$$\frac{9}{5} \times 15 + 32 = 27 + 32 = 59 (^{\circ}\text{F}) \quad \text{답 } 59^{\circ}\text{F}$$

0610 $30 + 40t - 5t^2$ 에 $t=6$ 을 대입하면

$$30 + 40 \times 6 - 5 \times 6^2 = 30 + 240 - 180 = 90 (\text{m}) \quad \text{답 } ③$$

0611 $331 + 0.6x$ 에 $x=15$ 를 대입하면 15°C 일 때 소리가 1초 동안 이동하는 거리는

$$331 + 0.6 \times 15 = 340 (\text{m})$$

따라서 15°C 일 때, 소리가 5초 동안 이동한 거리는

$$340 \times 5 = 1700 (\text{m}) \quad \text{답 } ②$$

0612 $0.72(x+y) + 40.6$ 에 $x=36, y=24$ 를 대입하면

$$0.72 \times (36 + 24) + 40.6 = 0.72 \times 60 + 40.6 = 43.2 + 40.6 = 83.8 \quad \text{답 } 83.8$$

0613 (1) 물의 높이가 1시간에 10 cm씩 줄어듦으로 x 시간 동안 줄어든 물의 높이는 $10x$ cm, 즉 $0.1x$ m이다.
현재 물의 높이가 5 m이므로 x 시간 후의 물의 높이는 $(5 - 0.1x)$ m

(2) $5 - 0.1x$ 에 $x=10$ 을 대입하면

$$5 - 0.1 \times 10 = 5 - 1 = 4 (\text{m})$$

답 (1) $(5 - 0.1x)$ m (2) 4 m

0614 (1) 화성에서의 무게는 지구에서의 무게의 0.38배이므로 지구에서 측정한 무게가 x kg이면 화성에서의 무게는 $0.38x$ kg

(2) $0.38x$ 에 $x=50$ 을 대입하면

$$0.38 \times 50 = 19 (\text{kg})$$

답 (1) $0.38x$ kg (2) 19 kg

0615 (1) x 분 통화했을 때 $180x$ 원의 요금에 추가되므로 휴대 전화 요금은 $(9000 + 180x)$ 원 $\dots$ 1단계

(2) $9000 + 180x$ 에 $x=150$ 을 대입하면

$$9000 + 180 \times 150 = 9000 + 27000 = 36000 (\text{원}) \quad \dots \text{2단계}$$

답 (1) $(9000 + 180x)$ 원 (2) 36000 원

단계	채점 요소	비율
1	휴대 전화 요금을 x 를 사용한 식으로 나타내기	50 %
2	한 달에 150분 통화했을 때, 휴대 전화 요금 구하기	50 %

0616 (1) 우제네 팀의 경기 결과가 x 승 y 무 2패이므로 승점은 $2 \times x + 1 \times y + 0 \times 2 = 2x + y$ (점)

(2) $2x + y$ 에 $x=5, y=3$ 을 대입하면

$$2 \times 5 + 3 = 13 (\text{점})$$

답 (1) $(2x + y)$ 점 (2) 13 점

0617 ④ y 의 계수는 $-\frac{1}{2}$ 이다.
따라서 옳지 않은 것은 ④이다. **답** ④

0618 ① 분모에 문자가 있는 식은 다항식이 아니므로 단항식이 아니다.
③, ④, ⑤ 단항식이 아닌 다항식이다.
따라서 단항식인 것은 ②이다. **답** ②

0619 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 $(-3) \times 6 = -18$
따라서 옳은 것은 ④이다. **답** ④

0620 $-x^2 + \frac{2}{3}x - \frac{1}{3}$ 에서

x 의 계수는 $\frac{2}{3}$ 이므로 $A = \frac{2}{3}$ $\dots$ 1단계

상수항은 $-\frac{1}{3}$ 이므로 $B = -\frac{1}{3}$ $\dots$ 2단계

다항식의 차수는 2이므로 $C = 2$ $\dots$ 3단계

$$\therefore A - B + C = \frac{2}{3} - \left(-\frac{1}{3} \right) + 2 = 1 + 2 = 3 \quad \dots \text{4단계}$$

답 3

단계	채점 요소	비율
1	A의 값 구하기	30 %
2	B의 값 구하기	30 %
3	C의 값 구하기	30 %
4	$A - B + C$ 의 값 구하기	10 %

- 0621** 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.
 따라서 일차식인 것은 ③, ④이다. **답** ③, ④

- 0622** ㄱ. 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.
 ㄹ. 다항식의 차수가 2이므로 일차식이 아니다.
 이상에서 일차식인 것은 ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅁ의 4개이다. **답** 4

- 0623** 주어진 다항식이 x 에 대한 일차식이 되려면
 $2 - a = 0 \quad \therefore a = 2$ **답** ④

RPM 비법 노트

$ax^2 + bx + c$ (a, b, c 는 상수)가 x 에 대한 일차식이 되려면
 $a = 0, b \neq 0$

- 0624** 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 $(4x - 6) \times \frac{3}{2} = 4x \times \frac{3}{2} - 6 \times \frac{3}{2} = 6x - 9$
 ⑤ $(-8x + 4) \div (-2) = (-8x + 4) \times \left(-\frac{1}{2}\right)$
 $= (-8x) \times \left(-\frac{1}{2}\right) + 4 \times \left(-\frac{1}{2}\right)$
 $= 4x - 2$
 따라서 옳은 것은 ③이다. **답** ③

- 0625** $(2 - 0.3x) \times 10 = 2 \times 10 - 0.3x \times 10 = -3x + 20$
 따라서 $a = -3, b = 20$ 이므로
 $a + b = -3 + 20 = 17$ **답** 17

- 0626** 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 $(3x - 6) \div \left(-\frac{3}{5}\right) = (3x - 6) \times \left(-\frac{5}{3}\right)$
 $= 3x \times \left(-\frac{5}{3}\right) - 6 \times \left(-\frac{5}{3}\right)$
 $= -5x + 10$

$$\begin{aligned} \text{⑤ } (14x - 21) \div \left(-\frac{7}{5}\right) &= (14x - 21) \times \left(-\frac{5}{7}\right) \\ &= 14x \times \left(-\frac{5}{7}\right) - 21 \times \left(-\frac{5}{7}\right) \\ &= -10x + 15 \end{aligned}$$

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다. **답** ⑤

0627 $-5(2x - 1) = -5 \times 2x - 5 \times (-1) = -10x + 5$

$$\begin{aligned} \text{① } (2x + 1) \times 5 &= 2x \times 5 + 1 \times 5 = 10x + 5 \\ \text{② } (-2x + 1) \times (-5) &= -2x \times (-5) + 1 \times (-5) \\ &= 10x - 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{③ } (2x - 1) \div \frac{1}{5} &= (2x - 1) \times 5 \\ &= 2x \times 5 - 1 \times 5 = 10x - 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{④ } (-2x + 1) \div \frac{1}{5} &= (-2x + 1) \times 5 \\ &= -2x \times 5 + 1 \times 5 = -10x + 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{⑤ } (-2x + 1) \div \left(-\frac{1}{5}\right) &= (-2x + 1) \times (-5) \\ &= -2x \times (-5) + 1 \times (-5) = 10x - 5 \end{aligned}$$

따라서 주어진 식과 계산한 결과가 같은 것은 ④이다. **답** ④

- 0628** ① a 와 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 $5y^2$ 는 차수는 2로 같지만 문자가 x, y 로 다르므로 동류항이 아니다.
 따라서 동류항끼리 짝 지은 것은 ③이다. **답** ③

- 0629** $-2x$ 와 문자와 차수가 각각 같은 항은 ④이다. **답** ④

- 0630** $2y$ 와 동류항인 것은 $-4y, -\frac{y}{3}, y$ 의 3개이다. **답** ③

- 0631** ㄱ, ㄴ. 문자는 a 로 같지만 차수가 1, 2로 다르므로 동류항이 아니다.
 ㄹ. 차수는 1로 같지만 문자가 a, b 로 다르므로 동류항이 아니다.
 이상에서 동류항끼리 짝 지은 것은 ㄷ, ㄹ이다. **답** ㄷ, ㄹ

- 0632** $\frac{2}{3}(6x - 3) - \frac{1}{4}(-4x + 12) = 4x - 2 + x - 3$
 $= 5x - 5$
 따라서 x 의 계수는 5, 상수항은 -5 이므로 구하는 합은
 $5 + (-5) = 0$ **답** 0

0633 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 $-(5x-2)-(4x-3)=-5x+2-4x+3=-9x+5$
 ④ $\frac{1}{3}(3x+6)+(x-4)=x+2+x-4=2x-2$
 ⑤ $\frac{1}{2}(4x-2)-\frac{3}{4}(4x+8)=2x-1-3x-6=-x-7$

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

답 ⑤

0634 $\frac{3}{4}(8x-4)-\frac{1}{3}(3x+9)=6x-3-x-3$
 $=5x-6$

따라서 $a=5, b=-6$ 이므로

$ab=5 \times (-6)=-30$

... 1단계

... 2단계

... 3단계

답 -30

단계	채점 요소	비율
1	주어진 식 계산하기	70 %
2	a, b 의 값 구하기	20 %
3	ab 의 값 구하기	10 %

0635 $ax-9-(5x+b)=ax-9-5x-b$
 $=(a-5)x-9-b$

따라서 $a-5=4, -9-b=-11$ 이므로

$a=9, b=2$

$\therefore a-b=9-2=7$

답 7

0636 $2x-[3x+4\{2x-(3x-1)\}]$
 $=2x-\{3x+4(2x-3x+1)\}$
 $=2x-\{3x+4(-x+1)\}$
 $=2x-(3x-4x+4)$
 $=2x-(-x+4)$
 $=2x+x-4=3x-4$

답 ④

0637 $x+1-\{4x+3-(x+5)\}$
 $=x+1-(4x+3-x-5)$
 $=x+1-(3x-2)$
 $=x+1-3x+2$
 $=-2x+3$

따라서 $a=-2, b=3$ 이므로

$a+b=-2+3=1$

답 1

0638 $-4x-[5y-3x-\{-2x-4(x-3y)\}]$
 $=-4x-\{5y-3x-(-2x-4x+12y)\}$
 $=-4x-\{5y-3x-(-6x+12y)\}$
 $=-4x-(5y-3x+6x-12y)$
 $=-4x-(3x-7y)$
 $=-4x-3x+7y$
 $=-7x+7y$

답 ③

0639 $-5x+[8-2\{4x-(3-7x)\}+6x]+1$
 $=-5x+\{8-2(4x-3+7x)+6x\}+1$
 $=-5x+\{8-2(11x-3)+6x\}+1$
 $=-5x+(8-22x+6+6x)+1$
 $=-5x+(-16x+14)+1$
 $=-21x+15$

답 -21x+15

0640 $\frac{2x+1}{4}-\frac{3x-2}{3}=\frac{3(2x+1)-4(3x-2)}{12}$
 $=\frac{6x+3-12x+8}{12}$
 $=\frac{-6x+11}{12}$
 $=-\frac{1}{2}x+\frac{11}{12}$

따라서 x 의 계수는 $-\frac{1}{2}$, 상수항은 $\frac{11}{12}$ 이므로 구하는 합은

$-\frac{1}{2}+\frac{11}{12}=-\frac{6}{12}+\frac{11}{12}=\frac{5}{12}$

답 $\frac{5}{12}$

0641 $\frac{3x-4}{2}-\frac{2x-1}{3}+\frac{x}{6}+1$
 $=\frac{3(3x-4)-2(2x-1)+x+6}{6}$
 $=\frac{9x-12-4x+2+x+6}{6}$
 $=x-\frac{2}{3}$

답 ②

0642 $\frac{3x-y}{2}-\frac{2x-5y}{3}-\frac{2x+3y}{5}$
 $=\frac{15(3x-y)-10(2x-5y)-6(2x+3y)}{30}$
 $=\frac{45x-15y-20x+50y-12x-18y}{30}$
 $=\frac{13x+17y}{30}=\frac{13}{30}x+\frac{17}{30}y$

답 $\frac{13}{30}x+\frac{17}{30}y$

0643 $6x-\frac{5}{3}+\frac{x-4}{2}-\frac{3x+1}{3}$
 $=\frac{36x-10+3(x-4)-2(3x+1)}{6}$
 $=\frac{36x-10+3x-12-6x-2}{6}$
 $=\frac{33x-24}{6}=\frac{11}{2}x-4$

따라서 $a=\frac{11}{2}, b=4$ 이므로

$2(a+b)=2 \times \left(\frac{11}{2}+4\right)=11+8=19$

답 19

0644 $-A-3B+3(A+2B)=-A-3B+3A+6B$
 $=2A+3B$
 $=2(3x-2)+3(-x+4)$
 $=6x-4-3x+12$
 $=3x+8$

답 ④

$$\begin{aligned} 0645 \quad 3A-8B &= 3\left(x-\frac{1}{3}y\right)-8\left(\frac{3}{4}x-\frac{1}{8}y\right) \\ &= 3x-y-6x+y \\ &= -3x \end{aligned}$$

답 ②

$$\begin{aligned} 0646 \quad A+4B-2(A+3B) &= A+4B-2A-6B \\ &= -A-2B \end{aligned}$$

... 1단계

$$\begin{aligned} \therefore -A-2B &= -\{-3(x-1)\}-2\left(\frac{x+1}{2}-1\right) \\ &= -(-3x+3)-x-1+2 \\ &= 3x-3-x+1 \\ &= 2x-2 \end{aligned}$$

... 2단계

따라서 $a=2$, $b=-2$ 이므로

$$a+b=2+(-2)=0$$

... 3단계

... 4단계

답 0

단계	채점 요소	비율
1	주어진 식 간단히 하기	30 %
2	문자에 일차식을 대입하여 계산하기	40 %
3	a , b 의 값 구하기	20 %
4	$a+b$ 의 값 구하기	10 %

$$\begin{aligned} 0647 \quad A &= \frac{x-2}{3} + \frac{x-1}{2} = \frac{2(x-2)+3(x-1)}{6} \\ &= \frac{2x-4+3x-3}{6} = \frac{5x-7}{6} \end{aligned}$$

$$B = \frac{10x+5}{2} \div \frac{5}{2} = \left(5x+\frac{5}{2}\right) \times \frac{2}{5} = 2x+1$$

$$\begin{aligned} \therefore 2A + \{6A - 2(A+2B) - 1\} &= 2A + (6A - 2A - 4B - 1) \\ &= 2A + (4A - 4B - 1) = 6A - 4B - 1 \\ &= 6 \times \frac{5x-7}{6} - 4(2x+1) - 1 \\ &= 5x-7-8x-4-1 = -3x-12 \end{aligned}$$

답 $-3x-12$

0648 어떤 다항식을 $\square$ 라 하면

$$\begin{aligned} \square - (6x-3y) &= -4x-8y \\ \therefore \square &= -4x-8y+(6x-3y) \\ &= -4x-8y+6x-3y \\ &= 2x-11y \end{aligned}$$

답 $2x-11y$

0649 $3(2x+1)-\square=4x+5$ 에서

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

답 ③

0650 $\frac{3}{4}(x-12)+\square=2x-3$ 에서

$$\begin{aligned} \square &= 2x-3-\frac{3}{4}(x-12) \\ &= 2x-3-\frac{3}{4}x+9 \\ &= \frac{5}{4}x+6 \end{aligned}$$

답 $\frac{5}{4}x+6$

0651 조건 (가)에서 $A \times 3 = 12x-9$

$$\therefore A = (12x-9) \div 3 = 4x-3$$

... 1단계

조건 (나)에서 $-6x+5-B=-7x+3$

$$\begin{aligned} \therefore B &= -6x+5-(-7x+3) \\ &= -6x+5+7x-3=x+2 \end{aligned}$$

... 2단계

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

... 3단계

답 $3x-5$

단계	채점 요소	비율
1	다항식 A 구하기	40 %
2	다항식 B 구하기	40 %
3	$A-B$ 계산하기	20 %

0652 어떤 다항식을 $\square$ 라 하면

$$\begin{aligned} \square + (5x-2) &= 3x-7 \\ \therefore \square &= 3x-7-(5x-2) \\ &= 3x-7-5x+2=-2x-5 \end{aligned}$$

따라서 바르게 계산한 식은

$$\begin{aligned} -2x-5-(5x-2) &= -2x-5-5x+2 \\ &= -7x-3 \end{aligned}$$

답 ①

0653 어떤 다항식을 $\square$ 라 하면

$$\begin{aligned} 9x-4+\square &= -3x-8 \\ \therefore \square &= -3x-8-(9x-4) \\ &= -3x-8-9x+4=-12x-4 \end{aligned}$$

따라서 바르게 계산한 식은

$$\begin{aligned} 9x-4-(-12x-4) &= 9x-4+12x+4 \\ &= 21x \end{aligned}$$

답 $21x$

0654 (1) 어떤 다항식을 $\square$ 라 하면

$$\begin{aligned} 3x-2y+4-\square &= -x+2y-6 \\ \therefore \square &= 3x-2y+4-(-x+2y-6) \\ &= 3x-2y+4+x-2y+6 \\ &= 4x-4y+10 \end{aligned}$$

... 1단계

(2) 바르게 계산한 식은

$$\begin{aligned} 3x-2y+4+(4x-4y+10) &= 3x-2y+4+4x-4y+10 \\ &= 7x-6y+14 \end{aligned}$$

... 2단계

답 (1) $4x-4y+10$ (2) $7x-6y+14$

단계	채점 요소	비율
1	어떤 다항식 구하기	60 %
2	바르게 계산한 식 구하기	40 %

0655 $A+(-2x-5)=-5x+3$ 이므로

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

$$\begin{aligned}\therefore B &= -3x + 8 - (-2x - 5) \\ &= -3x + 8 + 2x + 5 = -x + 13 \\ \therefore A - 3B &= -3x + 8 - 3(-x + 13) \\ &= -3x + 8 + 3x - 39 = -31\end{aligned}$$

답 -31

0656 색칠한 부분의 넓이는 큰 직사각형의 넓이에서 작은 직사각형의 넓이를 뺀 것과 같으므로 구하는 넓이는

$$\begin{aligned}(4x-2) \times 6 - \{(4x-2) - (6-x)\} \times (6-3) \\ = (4x-2) \times 6 - (4x-2-6+x) \times 3 \\ = (4x-2) \times 6 - (5x-8) \times 3 \\ = 24x - 12 - 15x + 24 \\ = 9x + 12 \text{ (cm}^2\text{)}\end{aligned}$$

답 ③

0657 색칠한 부분의 넓이는 사다리꼴의 넓이에서 삼각형의 넓이를 뺀 것과 같다.

$$\begin{aligned}\text{(사다리꼴의 넓이)} &= \frac{1}{2} \times \{x + (x+6)\} \times 10 \\ &= 5(2x+6) = 10x + 30\end{aligned}$$

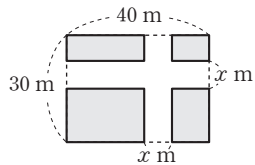
$$\begin{aligned}\text{(삼각형의 넓이)} &= \frac{1}{2} \times (x+6) \times 4 \\ &= 2(x+6) = 2x + 12\end{aligned}$$

따라서 색칠한 부분의 넓이는

$$\begin{aligned}(10x + 30) - (2x + 12) &= 10x + 30 - 2x - 12 \\ &= 8x + 18\end{aligned}$$

답 $8x + 18$

0658 오른쪽 그림과 같이 네 개의 직사각형의 가로 길이의 합은 $4(40-x)$ m이고 세로 길이의 합은 $4(30-x)$ m이다. 따라서 네 꽃밭의 둘레의 길이의 합은



$$\begin{aligned}4(40-x) + 4(30-x) \\ = 160 - 4x + 120 - 4x \\ = 280 - 8x \text{ (m)}\end{aligned}$$

답 ③

0659 n 이 자연수일 때, $2n+1$ 은 홀수, $2n$ 은 짝수이므로

$$\begin{aligned}(-1)^{2n+1} &= -1, (-1)^{2n} = 1 \\ \therefore (-1)^{2n+1}(3x-4) - (-1)^{2n}(3x+4) \\ &= -(3x-4) - (3x+4) \\ &= -3x + 4 - 3x - 4 \\ &= -6x\end{aligned}$$

답 ③

0660 n 이 홀수일 때, $n+1$ 은 짝수이므로

$$\begin{aligned}(-1)^n &= -1, (-1)^{n+1} = 1 \\ \therefore (-1)^n(5x+2) - (-1)^{n+1}(5x-2) \\ &= -(5x+2) - (5x-2) \\ &= -5x - 2 - 5x + 2 \\ &= -10x\end{aligned}$$

답 -10x

0661 $3(6x+4) - \frac{1}{3}(6x+15) = 18x + 12 - 2x - 5$

$$= 16x + 7$$

이므로 $m=16, n=7$

... 1단계

$$\begin{aligned}\therefore (-1)^m(4a-2b) + (-1)^n(2a-4b) \\ = (-1)^{16}(4a-2b) + (-1)^7(2a-4b) \\ = 4a-2b - (2a-4b) \\ = 4a-2b-2a+4b \\ = 2a+2b\end{aligned}$$

... 2단계

답 $2a+2b$

단계	채점 요소	비율
1	m, n 의 값 구하기	30 %
2	주어진 식 계산하기	70 %

0662 n 이 자연수일 때, $2n$ 은 짝수, $2n+1$ 은 홀수이므로

$$\begin{aligned}(-1)^{2n} &= 1, (-1)^{2n+1} = -1 \\ \therefore (-1)^{2n} \times \frac{x+1}{3} + (-1)^{2n+1} \times \frac{3x-1}{2} \\ &= 1 \times \frac{x+1}{3} + (-1) \times \frac{3x-1}{2} \\ &= \frac{x+1}{3} - \frac{3x-1}{2} \\ &= \frac{2(x+1) - 3(3x-1)}{6} \\ &= \frac{2x+2-9x+3}{6} \\ &= \frac{-7x+5}{6} = -\frac{7}{6}x + \frac{5}{6}\end{aligned}$$

따라서 $a = -\frac{7}{6}, b = \frac{5}{6}$ 이므로

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

답 -2



시험에 꼭 나오는 문제

> 본문 88~9쪽

0663 전략 곱셈 기호와 나눗셈 기호가 섞여 있는 경우에는 앞에 있는 기호부터 차례대로 생각한다.

① $(-4) \times a \times (-0.1) = 0.4a$

② $x+y \div 3 = x+y \times \frac{1}{3} = x+\frac{y}{3}$

③ $(a-b) \div c = \frac{a-b}{c}$

④ $a \times a \times a \times b \div c = \frac{a^3b}{c}$

⑤ $x \times (y+3) \div (z-5) = x \times (y+3) \times \frac{1}{z-5}$

$$= \frac{x(y+3)}{z-5}$$

따라서 옳은 것은 ⑤이다.

답 ⑤

0664 **전략** 수량 사이의 관계를 파악한 후 식으로 나타낸다.

② 10자루에 a 원인 펜은 한 자루에 $\frac{a}{10}$ 원이므로 세 자루의 가격은

$$\frac{a}{10} \times 3 = \frac{3}{10}a \text{ (원)}$$

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

④ (직사각형의 둘레의 길이)

$$= 2 \times \{(\text{가로의 길이}) + (\text{세로의 길이})\} \\ = 2(a + b) \text{ (cm)}$$

따라서 옳지 않은 것은 ③, ④이다.

답 ③, ④

0665 **전략** (전체 평균) = $\frac{(\text{남학생의 총점}) + (\text{여학생의 총점})}{(\text{전체 학생 수})}$

임을 이용한다.

이 학급의 학생 수는 $20 + 15 = 35$

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

0666 **전략** 문자에 음수를 대입할 때에는 괄호를 사용하고, 분모에 분수를 대입할 때에는 생략된 나눗셈 기호를 다시 쓴다.

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

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

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

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

$$\textcircled{5} -\frac{2}{3}x = \left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{3}$$

따라서 식의 값이 가장 큰 것은 ②이다.

답 ②

0667 **전략** 생략된 곱셈 기호와 나눗셈 기호를 다시 쓴다.

$$\frac{x}{y} - 16xy = x \div y - 16 \times x \times y$$

$$= \frac{1}{4} \div \left(-\frac{3}{4}\right) - 16 \times \frac{1}{4} \times \left(-\frac{3}{4}\right)$$

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

$$= -\frac{1}{3} + 3 = \frac{8}{3}$$

답 $\frac{8}{3}$

0668 **전략** 주어진 식의 문자에 알맞은 수를 대입하여 식의 값을 구한다.

160 cm = 1.6 m이므로 $\frac{a}{b^2}$ 에 $a = 64$, $b = 1.6$ 을 대입하면

$$\frac{64}{1.6^2} = \frac{64}{2.56} = 25 \text{ (kg/m}^2\text{)}$$

따라서 이 학생의 비만 정도는 과체중이다.

답 과체중

0669 **전략** 주어진 직육면체의 부피를 문자를 사용하여 식으로 나타낸 후 a , b , c 의 값을 대입한다.

ㄱ. (직육면체의 부피)

$$= (\text{가로의 길이}) \times (\text{세로의 길이}) \times (\text{높이})$$

$$\text{이므로 } V = a \times b \times c = abc$$

ㄴ. $V = abc$ 에 $a = 2$, $b = 2$, $c = 5$ 를 대입하면

$$V = 2 \times 2 \times 5 = 20$$

따라서 직육면체의 부피는 20 cm³이다.

ㄷ. $V = abc$ 에 $a = 4$, $b = 3$, $c = 2$ 를 대입하면

$$V = 4 \times 3 \times 2 = 24$$

따라서 직육면체의 부피는 24 cm³이다.

이상에서 옳은 것은 ㄱ, ㄷ이다.

답 ④

0670 **전략** 계수는 수와 문자의 곱으로 이루어진 항에서 문자에 곱해진 수이다.

② x^2 의 계수는 $-\frac{1}{2}$ 이다.

답 ②

RPM 비법 노트

계수를 쓸 때 부호를 빠뜨리지 않도록 주의한다.

0671 **전략** 일차식은 차수가 1인 다항식이다.

ㄴ. 상수항은 일차식이 아니다.

ㄷ. 분모에 문자가 있는 식은 다항식이 아니므로 일차식이 아니다.

ㄹ, ㅂ. 다항식의 차수가 2이므로 일차식이 아니다.

이상에서 일차식인 것은 ㄱ, ㄴ이다.

답 ②

0672 **전략** x 에 대한 일차식 $\Rightarrow ax + b$ ($a \neq 0$)의 꼴

$$2x^2 - ax + 1 - bx^2 + 5x = (2 - b)x^2 + (-a + 5)x + 1$$

주어진 다항식이 x 에 대한 일차식이 되려면

$$2 - b = 0 \text{에서 } b = 2$$

$$-a + 5 \neq 0 \text{에서 } a \neq 5$$

답 ⑤

0673 **전략** 먼저 주어진 일차식을 구한다.

x 의 계수가 -2 , 상수항이 6인 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

0674 **전략** (일차식) $\times$ (수) $\Rightarrow$ 분배법칙을 이용하여 계산한다.

$$\textcircled{1} 5 \times (-x) = -5x$$

$$\textcircled{2} (-6x) \div 3 = -2x$$

$$\textcircled{3} 0.5(x - 12) = 0.5x - 6$$

$$\textcircled{4} (32x-4) \div 16 = (32x-4) \times \frac{1}{16} = 2x - \frac{1}{4}$$

$$\textcircled{5} (5x+6) \div \left(-\frac{1}{3}\right) = (5x+6) \times (-3) = -15x-18$$

따라서 x 의 계수가 가장 큰 것은 $\textcircled{4}$ 이다.

답 ④

0675 전략 동류항 $\rightarrow$ 다항식에서 문자와 차수가 각각 같은 항 $-\frac{1}{2}x$ 와 동류항인 것은 $0.3x$ 의 1개이다.

답 ①

0676 전략 (일차식) $\div$ (수) $\rightarrow$ 역수의 곱셈으로 바꾸어 계산한다.

$$\textcircled{1} (8x-12) \div \left(-\frac{4}{5}\right) = (8x-12) \times \left(-\frac{5}{4}\right) = -10x+15$$

$$\textcircled{2} (x-6) \div \frac{1}{5} = (x-6) \times 5 = 5x-30$$

$$\textcircled{3} 3(2x-1) - \frac{1}{4}(4x-8) = 6x-3-x+2 = 5x-1$$

$$\textcircled{4} -\frac{1}{4}(4x-12) + \frac{1}{3}(9x+6) = -x+3+3x+2 = 2x+5$$

$$\textcircled{5} \frac{3}{4}\left(16x-\frac{8}{3}\right) - 14\left(\frac{1}{2}x-\frac{3}{7}\right) = 12x-2-7x+6 = 5x+4$$

따라서 옳지 않은 것은 $\textcircled{2}, \textcircled{5}$ 이다.

답 ②, ⑤

0677 전략 일차식과 수의 곱셈, 나눗셈을 한 후 동류항끼리 모아서 계산한다.

$$4(3x-5) - (15x+9) \div \left(-\frac{3}{2}\right)$$

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

$$= 12x-20 - (-10x-6)$$

$$= 12x-20+10x+6$$

$$= 22x-14$$

따라서 $a=22, b=-14$ 이므로

$$a+b=22+(-14)=8$$

답 8

0678 전략 $() \rightarrow \{ \} \rightarrow []$ 의 순서로 괄호를 푼다.

$$3x - [10y - 4x - \{2x - (-x+y)\}]$$

$$= 3x - \{10y - 4x - (2x+x-y)\}$$

$$= 3x - \{10y - 4x - (3x-y)\}$$

$$= 3x - (10y - 4x - 3x + y)$$

$$= 3x - (-7x + 11y)$$

$$= 3x + 7x - 11y$$

$$= 10x - 11y$$

답 ④

0679 전략 분모의 최소공배수로 통분한 후 동류항끼리 모아서 계산한다.

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

$$= \frac{9}{12}a - \frac{4}{12}a - \frac{4}{10} + \frac{5}{10}$$

$$= \frac{5}{12}a + \frac{1}{10}$$

답 ③

0680 전략 3, 6, 2의 최소공배수는 6이므로 분모를 6으로 통분하여 계산한다.

$$\frac{2-x}{3} + \frac{5x+2}{6} - \frac{3x+5}{2}$$

$$= \frac{2(2-x) + 5x+2 - 3(3x+5)}{6}$$

$$= \frac{4-2x+5x+2-9x-15}{6}$$

$$= \frac{-6x-9}{6}$$

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

따라서 $a=-1, b=-\frac{3}{2}$ 이므로

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

답 $\frac{1}{2}$

0681 전략 구하는 식을 먼저 간단히 한 후 괄호를 사용하여 문자에 일차식을 대입한다.

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

$$= A - 3B$$

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

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

$$= 2x - \frac{1}{2} + x - 5 = 3x - \frac{11}{2}$$

답 $3x - \frac{11}{2}$

0682 전략 $A - \square = B \rightarrow \square = A - B$

$$\frac{-2x+3}{6} - \square = \frac{x-5}{2} \text{에서}$$

$$\square = \frac{-2x+3}{6} - \frac{x-5}{2} = \frac{-2x+3-3(x-5)}{6}$$

$$= \frac{-2x+3-3x+15}{6} = \frac{-5x+18}{6}$$

답 ④

0683 전략 주어진 규칙을 이해한 후 (가), (나), (다)에 알맞은 식을 구하기 위한 식을 세운다.

$$\textcircled{가} + (-3x-2) = -x+3 \text{에서}$$

$$\textcircled{가} = -x+3 - (-3x-2)$$

$$= -x+3+3x+2 = 2x+5$$

$$(3x-4) + \textcircled{나} = \textcircled{가} \text{에서}$$

$$(3x-4) + \textcircled{나} = 2x+5$$

$$\therefore \textcircled{나} = 2x+5 - (3x-4)$$

$$= 2x+5-3x+4 = -x+9$$

$$\textcircled{다} + (-6x+1) = -3x-2 \text{에서}$$

$$\textcircled{다} = -3x-2 - (-6x+1)$$

$$= -3x-2+6x-1 = 3x-3$$

답 (가) $2x+5$ (나) $-x+9$ (다) $3x-3$

0684 **전략** 색칠한 부분의 넓이는 큰 정사각형의 넓이에서 작은 직사각형의 넓이를 뺀 것과 같다.

$$\text{작은 직사각형의 가로 길이} = 15 - (5 + 3) = 7$$

$$\text{작은 직사각형의 세로 길이} = 15 - (x + 3x) = 15 - 4x$$

$$\text{따라서 작은 직사각형의 넓이} = 7(15 - 4x)$$

색칠한 부분의 넓이는 큰 정사각형의 넓이에서 작은 직사각형의 넓이를 뺀 것과 같으므로

$$15 \times 15 - 7(15 - 4x) = 225 - 105 + 28x \\ = 28x + 120$$

답 $28x + 120$

0685 **전략** $(-1)^{\text{짝수}} = 1$, $(-1)^{\text{홀수}} = -1$ 임을 이용한다.

$$-x^{101} - (-y)^3 \times (-x^{50}) \div \left(-\frac{y}{x}\right)^2$$

$$= -(-1)^{101} - (-3)^3 \times \{-(-1)^{50}\} \div \left(-\frac{3}{-1}\right)^2$$

$$= -(-1) - (-27) \times (-1) \div 9$$

$$= 1 - (-27) \times (-1) \times \frac{1}{9}$$

$$= 1 - 3 = -2$$

답 -2

0686 **전략** (정가) = (원가) + (이익),

(판매 가격) = (정가) - (할인 금액)

원가가 a 원인 물건에 30 %의 이익을 붙인 정가는

$$a + a \times \frac{30}{100} = a + \frac{3}{10}a = \frac{13}{10}a \text{ (원)} \quad \dots \text{1단계}$$

이 정가에서 20 % 할인하여 판매한 가격은

$$\frac{13}{10}a - \frac{13}{10}a \times \frac{20}{100} = \frac{13}{10}a - \frac{13}{50}a \\ = \frac{65}{50}a - \frac{13}{50}a = \frac{52}{50}a \\ = \frac{26}{25}a \text{ (원)} \quad \dots \text{2단계}$$

답 $\frac{26}{25}a$ 원

단계	채점 요소	비율
1	정가를 문자를 사용한 식으로 나타내기	50 %
2	판매 가격을 문자를 사용한 식으로 나타내기	50 %

0687 **전략** (일차식) $\div$ (수) $\rightarrow$ 역수의 곱셈으로 바꾸어 계산한다.

$$(36x - 24) \div 6 - (20x - 6) \div \frac{2}{3}$$

$$= (36x - 24) \times \frac{1}{6} - (20x - 6) \times \frac{3}{2}$$

$$= 6x - 4 - (30x - 9) = 6x - 4 - 30x + 9$$

$$= -24x + 5$$

$$\therefore a = -24$$

$\dots$ 1단계

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

$$= \frac{8}{15}y - 12 + \frac{7}{2}$$

$$= \frac{8}{15}y - \frac{17}{2}$$

$$\therefore b = -\frac{17}{2}$$

$\dots$ 2단계

$$\therefore ab = -24 \times \left(-\frac{17}{2}\right) = 204$$

$\dots$ 3단계

답 204

단계	채점 요소	비율
1	a 의 값 구하기	40 %
2	b 의 값 구하기	40 %
3	ab 의 값 구하기	20 %

0688 **전략** 먼저 가로에 놓인 세 식의 합을 구한다.

가로에 놓인 세 식의 합은

$$(-3x - 3) + (x - 1) + (5x + 1)$$

$$= -3x - 3 + x - 1 + 5x + 1$$

$$= 3x - 3$$

세로에 놓인 세 식의 합이 $3x - 3$ 이어야 하므로

$$B + (5x + 1) + (-4) = 3x - 3$$

$$B + (5x - 3) = 3x - 3$$

$$\therefore B = 3x - 3 - (5x - 3)$$

$$= 3x - 3 - 5x + 3 = -2x$$

$\dots$ 1단계

또 대각선에 놓인 세 식의 합이 $3x - 3$ 이어야 하므로

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

$$A + (x - 1) + (-2x) = 3x - 3$$

$$A - x - 1 = 3x - 3$$

$$\therefore A = 3x - 3 - (-x - 1)$$

$$= 3x - 3 + x + 1 = 4x - 2$$

$\dots$ 2단계

$$\therefore B - A = -2x - (4x - 2)$$

$$= -2x - 4x + 2$$

$$= -6x + 2$$

$\dots$ 3단계

답 $-6x + 2$

단계	채점 요소	비율
1	다항식 B 구하기	40 %
2	다항식 A 구하기	40 %
3	$B - A$ 계산하기	20 %

0689 **전략** 어떤 다항식을 $\square$ 로 놓고 주어진 조건에 따라 식을 세운다.

(1) 어떤 다항식을 $\square$ 라 하면

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

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

$$= \frac{3}{2}x - 6 + \frac{1}{3}x + 5$$

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

$\dots$ 1단계

(2) 바르게 계산한 식은

$$\frac{11}{6}x - 1 + \frac{1}{3}x + 5 = \frac{13}{6}x + 4$$

$\dots$ 2단계

(3) $a = \frac{13}{6}$, $b = 4$ 이므로

$$b - a = 4 - \frac{13}{6} = \frac{11}{6}$$

... 3단계

답 (1) $\frac{11}{6}x - 1$ (2) $\frac{13}{6}x + 4$ (3) $\frac{11}{6}$

단계	채점 요소	비율
1	어떤 다항식 구하기	50 %
2	바르게 계산한 식 구하기	40 %
3	$b - a$ 의 값 구하기	10 %

0690 전략 분모에 분수를 대입할 때에는 생략된 나눗셈 기호를 다시 쓴다.

$$\frac{bc - 2ac - 3ab}{abc}$$

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

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

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

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

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

답 3

0691 전략 정삼각형이 1개씩 늘어날 때마다 늘어난 성냥개비의 개수를 세어 본다.

- (1) 정삼각형이 1개씩 늘어날 때마다 성냥개비가 2개씩 늘어난다.
따라서 정삼각형 x 개를 만들 때 필요한 성냥개비의 개수는

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

$$= 3 + 2x - 2$$

$$= 2x + 1$$

- (2) $2x + 1$ 에 $x = 20$ 을 대입하면

$$2 \times 20 + 1 = 41$$

답 (1) $2x + 1$ (2) 41

0692 전략 색칠한 부분의 넓이는 큰 직사각형의 넓이에서 4개의 직각삼각형의 넓이를 빼서 구한다.

직사각형의 세로의 길이는

$$\begin{aligned} \frac{2(x+4)}{3} + \frac{x+4}{3} &= \frac{2x+8+x+4}{3} \\ &= \frac{3x+12}{3} = x+4 \end{aligned}$$

따라서 직사각형의 넓이는

$$(5+8) \times (x+4) = 13x+52$$

또 오른쪽 그림에서 네 직각삼각

형 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣의 넓이는

$$\begin{aligned} (\text{㉠의 넓이}) &= \frac{1}{2} \times 5 \times x \\ &= \frac{5}{2}x \end{aligned}$$

$$(\text{㉡의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 8 \times (x+4-x) = 16$$

$$(\text{㉢의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 5 \times \frac{x+4}{3} = \frac{5}{6}(x+4)$$

$$(\text{㉣의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 8 \times \frac{2(x+4)}{3} = \frac{8}{3}(x+4)$$

따라서 색칠한 부분의 넓이는

(직사각형의 넓이) - (㉠, ㉡, ㉢, ㉣의 넓이의 합)

$$= (13x+52) - \left\{ \frac{5}{2}x + 16 + \frac{5}{6}(x+4) + \frac{8}{3}(x+4) \right\}$$

$$= (13x+52) - \left(\frac{5}{2}x + 16 + \frac{5}{6}x + \frac{10}{3} + \frac{8}{3}x + \frac{32}{3} \right)$$

$$= (13x+52) - (6x+30)$$

$$= 13x+52-6x-30$$

$$= 7x+22$$

답 $7x+22$

0693 전략 $(-1)^{\text{짝수}} = 1$, $(-1)^{\text{홀수}} = -1$ 임을 이용한다.

n 이 자연수일 때, $2n-1$ 은 홀수, $2n$ 은 짝수이므로

$$(-1)^{2n-1} = -1, (-1)^{2n} = 1$$

$$\therefore \frac{-x+1}{2} - \left\{ (-1)^{2n-1} \times \frac{2x-5}{3} - (-1)^{2n} \times \frac{5x+3}{4} \right\}$$

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

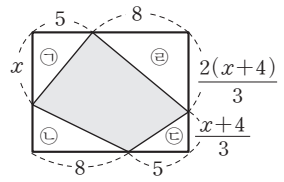
$$= \frac{-x+1}{2} + \frac{2x-5}{3} + \frac{5x+3}{4}$$

$$= \frac{6(-x+1) + 4(2x-5) + 3(5x+3)}{12}$$

$$= \frac{-6x+6+8x-20+15x+9}{12}$$

$$= \frac{17x-5}{12} = \frac{17}{12}x - \frac{5}{12}$$

답 $\frac{17}{12}x - \frac{5}{12}$



06 일차방정식의 풀이

III. 문자와 식



교과서문제 정복하기

▶ 본문 93쪽

0694 답 ㄱ, ㄷ

0695 답 $2x+3=10$

0696 답 $5x+1500=5000$

0697 답 $3x=15$

0698 $3x-2=-5$ 에

$x=-1$ 을 대입하면 $3 \times (-1) - 2 = -5$

$x=0$ 을 대입하면 $3 \times 0 - 2 \neq -5$

$x=1$ 을 대입하면 $3 \times 1 - 2 \neq -5$

$x=2$ 를 대입하면 $3 \times 2 - 2 \neq -5$

따라서 해는 $x=-1$ 이다.

답 $x=-1$

0699 답 $\times$

0700 답 $\bigcirc$

0701 답 $\bigcirc$

0702 답 5

0703 답 3

0704 답 3

0705 답 4

0706 답 $x=1+1$

0707 답 $2x+3x=5$

0708 답 $2x=3-6$

0709 답 $-4x-x=7$

0710 ㄴ. 등식이 아니므로 일차방정식이 아니다.

ㄷ. 우변의 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하였을 때,

$(x$ 에 대한 일차식) $=0$ 의 꼴이 아니므로 일차방정식이 아니다.

이상에서 일차방정식인 것은 ㄱ, ㄹ이다.

답 ㄱ, ㄹ

0711 $2x+10=4$ 에서

$2x=-6 \quad \therefore x=-3$

답 $x=-3$

0712 $3x=x+2$ 에서

$2x=2 \quad \therefore x=1$

답 $x=1$

0713 $5x-2=3x+6$ 에서

$2x=8 \quad \therefore x=4$

답 $x=4$

0714 $x+5=-4x-10$ 에서

$5x=-15 \quad \therefore x=-3$

답 $x=-3$

0715 $4(x+1)=6(9-x)$ 에서

$4x+4=54-6x$

$10x=50 \quad \therefore x=5$

답 $x=5$

0716 $5-2(3x+1)=3(5-x)$ 에서

$5-6x-2=15-3x$

$-3x=12 \quad \therefore x=-4$

답 $x=-4$

0717 방정식의 양변에 10을 곱하면

$7x+24=3x-16$

$4x=-40 \quad \therefore x=-10$

답 $x=-10$

0718 방정식의 양변에 100을 곱하면

$12x-30=8x-22$

$4x=8 \quad \therefore x=2$

답 $x=2$

0719 방정식의 양변에 6을 곱하면

$3(x-3)-2(2x-1)=0$

$3x-9-4x+2=0, \quad -x=7$

$\therefore x=-7$

답 $x=-7$

0720 방정식의 양변에 12를 곱하면

$-6-3(1-x)=16\left(x+\frac{1}{4}\right)$

$-6-3+3x=16x+4, \quad -13x=13$

$\therefore x=-1$

답 $x=-1$



유형 익히기

▶ 본문 94~102쪽

0721 ①, ④ 다항식은 등식이 아니다.

②, ③ 부등호가 있으므로 등식이 아니다.

따라서 등식인 것은 ⑤이다.

답 ⑤

0722 ㄱ, ㄹ. 다항식은 등식이 아니다.

ㅂ. 부등호가 있으므로 등식이 아니다.

이상에서 등식인 것은 ㄴ, ㄷ, ㅁ의 3개이다.

답 ②

0723 ② 좌변은 $\frac{5x-2}{6}+2$ 이다.

③ 우변의 상수항은 -1 이다.

⑤ 우변의 x 의 계수는 $\frac{2}{3}$ 이다.

따라서 옳은 것은 ①, ④이다.

답 ①, ④

0724 ③ $9x=540$

따라서 옳지 않은 것은 ③이다.

답 ③

0725 한 개에 x 원인 호두과자 15개의 가격은 15 x 원이므로
 $15x+1500=13500$

답 ③

0726 (1) 어떤 수 x 를 6배 한 수보다 3만큼 작은 수는

$$6x-3, x \text{의 2배는 } 2x \text{이므로 } 6x-3=2x$$

(2) x 명의 학생들에게 쿼를 5개씩 나누어 주면 2개가 남으므로
 쿼의 개수는 $5x+2$

쿼를 6개씩 나누어 주면 3개가 부족하므로 쿼의 개수는

$$6x-3$$

$$\therefore 5x+2=6x-3$$

$$\text{답 (1) } 6x-3=2x \quad (2) \quad 5x+2=6x-3$$

0727 각 방정식에 $x=2$ 를 대입하면

$$\text{① } 2 \times 2 = 4 \quad \text{② } 3 \times 2 + 2 = 8 \quad \text{③ } 5 \times 2 - 2 = 8$$

$$\text{④ } 2 \times (2+1) \neq 4 \quad \text{⑤ } -(2-3) = 1$$

따라서 해가 $x=2$ 가 아닌 것은 ④이다.

답 ④

0728 각 방정식에 $x=-1$ 을 대입하면

$$\text{① } 4 \times (-1) - 1 \neq 3 \times (-1)$$

$$\text{② } 2 \times (-1) - 5 \neq -(-1) + 4$$

$$\text{③ } 2 \times (-1-1) \neq -3$$

$$\text{④ } 2 - \{4 + (-1)\} = -1$$

$$\text{⑤ } \frac{-1}{2} + 1 \neq 1$$

따라서 해가 $x=-1$ 인 것은 ④이다.

답 ④

0729 [] 안의 수를 주어진 방정식의 x 에 대입하면

$$\text{① } 2 \times 1 - 3 = -1$$

$$\text{② } 6 \times 3 = 2 \times 3 + 12$$

$$\text{③ } 3 \times (4+2) = 5 \times 4 - 2$$

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

$$\text{⑤ } \frac{2-6}{4} \neq \frac{2}{2} - 4$$

따라서 [] 안의 수가 주어진 방정식의 해가 아닌 것은 ⑤이다.

답 ⑤

0730 절댓값이 3인 수는 3, -3 이므로

$$x=3, -3$$

... 1단계

주어진 방정식에 $x=3$ 을 대입하면

$$3-2 \times (3 \times 3+5) \neq 5$$

56 정답 및 풀이

주어진 방정식에 $x=-3$ 을 대입하면

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

따라서 주어진 방정식의 해는 $x=-3$ 이다.

... 2단계

$$\text{답 } x=-3$$

단계	채점 요소	비율
1	절댓값이 3인 수 구하기	20 %
2	방정식의 해 구하기	80 %

0731 $\therefore x+x=2x$ 에서

$$(\text{좌변})=x+x=2x$$

즉 (좌변)=(우변)이므로 항등식이다.

$$\text{ㄱ. } 5x+2-3x=2x+2 \text{에서}$$

$$(\text{좌변})=5x+2-3x=2x+2$$

즉 (좌변)=(우변)이므로 항등식이다.

$$\text{ㄴ. } 6(x+1)=6x+6 \text{에서}$$

$$(\text{좌변})=6(x+1)=6x+6$$

즉 (좌변)=(우변)이므로 항등식이다.

이상에서 항등식인 것은 ㄴ, ㄱ, ㄴ이다.

답 ④

0732 ⑤ $2x+7=2(x+3)+1$ 에서

$$(\text{우변})=2(x+3)+1=2x+7$$

즉 (좌변)=(우변)이므로 항등식이다.

답 ⑤

0733 x 의 값에 관계없이 항상 성립하는 등식은 항등식이다.

$$\text{④ } 7(x-5)=7x-35 \text{에서}$$

$$(\text{좌변})=7(x-5)=7x-35$$

즉 (좌변)=(우변)이므로 항등식이다.

답 ④

RPM 비법 노트

항등식을 나타내는 표현

① 어떤 등식이 x 에 대한 항등식이다.

② 모든 x 의 값에 대하여 항상 참이다.

③ x 가 어떤 값을 갖더라도 항상 성립한다.

④ x 의 값에 관계없이 항상 성립한다.

0734 $5x-3=a+b(1-x)$ 에서

$$(\text{우변})=a+b(1-x)=-bx+a+b$$

따라서 $5x-3=-bx+a+b$ 가 x 에 대한 항등식이므로

$$5=-b, -3=a+b$$

$$b=-5 \text{이므로 } -3=a+(-5) \text{에서 } a=2$$

$$\therefore ab=2 \times (-5) = -10$$

답 ①

0735 $ax+3=2x-b$ 가 x 에 대한 항등식이므로

$$a=2, 3=-b$$

$$\therefore b=-3$$

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

답 -1

0736 $3(x-1)=-2x+\square$ 에서

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

이 식이 x 의 값에 관계없이 항상 성립하므로, 즉 x 에 대한 항등식이므로

$$\square=3x-3+2x=5x-3$$

답 ④

0737 $4x+3=a(1+2x)+b$ 에서

$$(우변)=a(1+2x)+b=2ax+a+b$$

... 1단계

따라서 $4x+3=2ax+a+b$ 가 x 에 대한 항등식이므로

$$4=2a, 3=a+b$$

$$a=2\text{이므로 } 3=2+b\text{에서 } b=1$$

... 2단계

$$\therefore a-b=2-1=1$$

... 3단계

답 1

단계	채점 요소	비율
1	등식의 우변 정리하기	30 %
2	a, b 의 값 구하기	60 %
3	$a-b$ 의 값 구하기	10 %

0738 ① $3a=6b$ 의 양변을 3으로 나누면 $a=2b$

② $a=5b$ 의 양변에 5를 더하면

$$a+5=5b+5, \text{ 즉 } a+5=5(b+1)$$

③ $-a=b$ 의 양변에 -1 을 곱하면 $a=-b$

$$\text{이 식의 양변에 } 7\text{을 더하면 } a+7=7-b$$

④ $\frac{3}{2}a=\frac{b}{4}$ 의 양변에 4를 곱하면 $6a=b$

⑤ $a=3b$ 의 양변에 -2 를 곱하면 $-2a=-6b$

$$\text{이 식의 양변에 } 3\text{을 더하면 } -2a+3=-6b+3$$

따라서 옳은 것은 ③, ④이다.

답 ③, ④

0739 $\because a=2, b=3, c=0$ 이면 $ac=bc$ 이지만 $a \neq b$ 이다.

이상에서 옳지 않은 것은 $\because$ 이다.

답 $\because$

0740 ① $4a=3b$ 의 양변을 2로 나누면 $2a=\frac{3}{2}b$

② $4a=3b$ 의 양변에 $\frac{3}{2}$ 을 곱하면 $6a=\frac{9}{2}b$

$$\text{이 식의 양변에서 } 2\text{를 빼면 } 6a-2=\frac{9}{2}b-2$$

③ $4a=3b$ 의 양변에서 4를 빼면 $4a-4=3b-4$

④ $4a=3b$ 의 양변에 -4 를 곱하면 $-16a=-12b$

$$\text{이 식의 양변에 } 4\text{를 더하면 } -16a+4=-12b+4$$

⑤ $4a=3b$ 의 양변을 12로 나누면 $\frac{a}{3}=\frac{b}{4}$

$$\text{이 식의 양변에서 } 1\text{을 빼면 } \frac{a}{3}-1=\frac{b}{4}-1$$

따라서 옳은 것은 ⑤이다.

답 ⑤

0741 ㉠ 등식의 양변에 3을 곱한다.

㉡ 등식의 양변에 3을 더한다.

㉢ 등식의 양변을 2로 나눈다.

답 ㉢

0742 (가) 등식의 양변에 2를 곱한다. $\Rightarrow \because$

(나) 등식의 양변에서 3을 뺀다. $\Rightarrow \therefore$

이상에서 바르게 짝 지은 것은 ②이다.

답 ②

0743 ① $x+3=-4$ 의 양변에서 3을 빼면 $x=-7$

② $x-9=2$ 의 양변에 9를 더하면 $x=11$

③ $\frac{x}{7}=-2$ 의 양변에 7을 곱하면 $x=-14$

④ $5x-2=-12$ 의 양변에 2를 더하면 $5x=-10$

$$\text{양변을 } 5\text{로 나누면 } x=-2$$

⑤ $\frac{x-5}{6}=-1$ 의 양변에 6을 곱하면 $x-5=-6$

$$\text{양변에 } 5\text{를 더하면 } x=-1$$

따라서 주어진 등식의 성질을 이용한 것은 ①이다.

답 ①

0744 ① -5 를 우변으로 이항하면 $3x=7+5$

② $-3x$ 를 좌변으로 이항하면 $4x+3x=6$

③ -1 을 우변으로, $4x$ 를 좌변으로 이항하면

$$5x-4x=7+1$$

④ 1 을 우변으로, x 를 좌변으로 이항하면

$$2x-x=-4-1$$

⑤ 2 를 우변으로, $-x$ 를 좌변으로 이항하면

$$4x+x=-3-2$$

따라서 밑줄 친 항을 바르게 이항한 것은 ③이다.

답 ③

0745 $3x+5=11$ 에서 5 를 우변으로 이항하면 $3x=11-5$

이므로 양변에 -5 를 더하거나 양변에서 5 를 뺀 것과 같다.

답 ①, ⑤

0746 ① -4 를 우변으로 이항하면

$$6x=2+4 \quad \therefore 6x=6$$

② $-x$ 를 좌변으로 이항하면

$$2x+x=5 \quad \therefore 3x=5$$

③ x 를 좌변으로 이항하면

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

④ 3 을 우변으로 이항하면

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

⑤ 1 을 우변으로, $-x$ 를 좌변으로 이항하면

$$5x+x=6-1 \quad \therefore 6x=5$$

따라서 옳은 것은 ④이다.

답 ④

0747 $3x+1=2x-6$ 에서 1을 우변으로, $2x$ 를 좌변으로 이항하면

$$3x-2x=-6-1 \quad \dots \text{1단계}$$

$$\therefore x=-7 \quad \dots \text{2단계}$$

따라서 $a=1$, $b=-7$ 이므로

$$a+b=1+(-7)=-6 \quad \dots \text{3단계}$$

답 -6

단계	채점 요소	비율
1	이항하기	50 %
2	$ax=b$ 의 꼴로 정리하기	20 %
3	$a+b$ 의 값 구하기	30 %

0748 $\neg$. $3x-1=x+5$ 에서 $2x-6=0$

즉 일차방정식이다.

$\neg$. $5(x-3)=15-5x$ 에서

$$5x-15=15-5x$$

즉 $10x-30=0$ 이므로 일차방정식이다.

$\cap$. $2x+4=2(x+2)$ 에서 $2x+4=2x+4$

즉 $0 \times x=0$ 이므로 일차방정식이 아니다.

$\cap$. $x^2+3=x$ 에서 $x^2+3-x=0$, 즉 (일차식)=0의 꼴이 아니므로 일차방정식이 아니다.

$\cap$. $0 \times x^2+x=-1$ 에서 $x+1=0$

즉 일차방정식이다.

이상에서 일차방정식인 것은 $\neg$, $\neg$, $\cap$ 이다. **답** $\neg$, $\neg$, $\cap$

0749 ① $x=0$ 은 일차방정식이다.

② $x+1=3x-5$ 에서 $-2x+6=0$

즉 일차방정식이다.

③ $x-5=-5+x$ 에서 $0 \times x=0$ 이므로 일차방정식이 아니다.

④ $x^2+x=x^2-2$ 에서 $x+2=0$

즉 일차방정식이다.

⑤ $8(x+1)=8-8x$ 에서 $8x+8=8-8x$

$$\therefore 16x=0$$

즉 일차방정식이다.

따라서 일차방정식이 아닌 것은 ③이다. **답** ③

0750 ① $x+2=x^2$ 에서 $x+2-x^2=0$

즉 (일차식)=0의 꼴이 아니므로 일차방정식이 아니다.

② $\frac{x}{3}+1$ 이므로 일차식이다.

③ $2(x+1)>15$ 이므로 부등호를 사용한 식이다.

④ $\frac{x}{2}+5=\frac{x}{2}+5$ 에서 $0 \times x=0$

즉 일차방정식이 아니다.

⑤ $4x+3=11$ 에서 $4x-8=0$

즉 일차방정식이다.

따라서 x 에 대한 일차방정식인 것은 ⑤이다. **답** ⑤

0751 $3x-2=5-ax$ 에서 $3x-2-5+ax=0$

$$\therefore (3+a)x-7=0 \quad \dots \text{1단계}$$

위의 등식이 x 에 대한 일차방정식이 되려면 (x 에 대한 일차식)=0의 꼴이어야 하므로

$$3+a \neq 0 \quad \therefore a \neq -3 \quad \dots \text{2단계}$$

답 $a \neq -3$

단계	채점 요소	비율
1	주어진 식에서 우변의 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하기	40 %
2	a 의 조건 구하기	60 %

0752 $5x-(x+2)=3-2(4-x)$ 에서

$$5x-x-2=3-8+2x$$

$$4x-2=-5+2x$$

$$2x=-3 \quad \therefore x=-\frac{3}{2} \quad \dots \text{답 ③}$$

0753 $3(x-1)=x+5$ 에서 $3x-3=x+5$

$$2x=8 \quad \therefore x=4$$

① $x+1=4$ 에서 $x=3$

② $2x-5=4$ 에서 $2x=9$

$$\therefore x=\frac{9}{2}$$

③ $5x-4=3(x+2)$ 에서 $5x-4=3x+6$

$$2x=10 \quad \therefore x=5$$

④ $\frac{1}{2}(x-2)=1$ 에서 $\frac{1}{2}x-1=1$

$$\frac{1}{2}x=2 \quad \therefore x=4$$

⑤ $x-5=2(8-x)$ 에서 $x-5=16-2x$

$$3x=21 \quad \therefore x=7$$

따라서 주어진 방정식과 해가 같은 것은 ④이다. **답** ④

0754 $-3(5+x)=- (4x-3)$ 에서

$$-15-3x=-4x+3 \quad \therefore x=18$$

$$\therefore a=18 \quad \dots \text{1단계}$$

$-(2x-6)=5-(-x+1)$ 에서

$$-2x+6=5+x-1$$

$$-3x=-2 \quad \therefore x=\frac{2}{3}$$

$$\therefore b=\frac{2}{3} \quad \dots \text{2단계}$$

$$\therefore ab=18 \times \frac{2}{3}=12 \quad \dots \text{3단계}$$

답 12

단계	채점 요소	비율
1	a 의 값 구하기	40 %
2	b 의 값 구하기	40 %
3	ab 의 값 구하기	20 %

0755 $2\{5x-(3-2x)\}+x-6=18$ 에서
 $2(5x-3+2x)+x-6=18,$ $2(7x-3)+x-6=18$
 $14x-6+x-6=18$
 $15x=30 \quad \therefore x=2$ **답** $x=2$

0756 방정식의 양변에 100을 곱하면
 $50x-5=300(0.2x+0.15)$
 $50x-5=60x+45, \quad -10x=50$
 $\therefore x=-5$ **답** ①

RPM 비법 노트

일차방정식의 양변에 수를 곱할 때, 계수가 소수인 항에만 곱하는 실수를 하기 쉽다. 계수가 정수인 항에도 곱하도록 유의한다.

0757 방정식의 양변에 10을 곱하면
 $-4(x+1)=-6x+40$
 $-4x-4=-6x+40, \quad 2x=44$
 $\therefore x=22$ **답** $x=22$

0758 방정식의 양변에 100을 곱하면
 $30x-1=20(x+2)+4, \quad 30x-1=20x+40+4$
 $10x=45 \quad \therefore x=\frac{9}{2}$
따라서 $a=\frac{9}{2}$ 이므로 $2a-5=2 \times \frac{9}{2}-5=4$ **답** ③

0759 $-0.3(x+2)=-0.6x+2.7$ 의 양변에 10을 곱하면
 $-3(x+2)=-6x+27$
 $-3x-6=-6x+27, \quad 3x=33$
 $\therefore x=11$
따라서 $a=11$ 이므로 $a+1.5x=-2.5x+3$ 에서
 $11+1.5x=-2.5x+3$
양변에 10을 곱하면
 $110+15x=-25x+30$
 $40x=-80 \quad \therefore x=-2$ **답** $x=-2$

0760 방정식의 양변에 6을 곱하면
 $3(x-3)-(2x-5)=10-6x$
 $3x-9-2x+5=10-6x$
 $7x=14 \quad \therefore x=2$ **답** $x=2$

0761 방정식의 양변에 18을 곱하면
 $3(x+5)-36=2(6-4x)$
 $3x+15-36=12-8x$
 $11x=33 \quad \therefore x=3$ **답** ④

0762 ① $\frac{1}{2}x-4=-\frac{3}{2}$ 의 양변에 2를 곱하면
 $x-8=-3 \quad \therefore x=5$

② $\frac{x}{4}=\frac{x}{6}-\frac{1}{3}$ 의 양변에 12를 곱하면
 $3x=2x-4 \quad \therefore x=-4$

③ $\frac{5x-2}{6}=3$ 의 양변에 6을 곱하면
 $5x-2=18, \quad 5x=20$
 $\therefore x=4$

④ $\frac{x+1}{2}-\frac{2x+1}{3}=2$ 의 양변에 6을 곱하면
 $3(x+1)-2(2x+1)=12$
 $3x+3-4x-2=12$
 $-x=11 \quad \therefore x=-11$

⑤ $\frac{2x-3}{4}=\frac{x-3}{5}$ 의 양변에 20을 곱하면
 $5(2x-3)=4(x-3)$
 $10x-15=4x-12, \quad 6x=3$
 $\therefore x=\frac{1}{2}$

따라서 해가 가장 큰 것은 ①이다. **답** ①

0763 주어진 방정식은 $\frac{2}{5}x-\frac{6-x}{4}=\frac{3}{10}x-\frac{9}{20}$ 와 같으므로 양변에 20을 곱하면
 $8x-5(6-x)=6x-9, \quad 8x-30+5x=6x-9$
 $7x=21 \quad \therefore x=3$ **답** ⑤

RPM 비법 노트

계수가 소수와 분수가 섞인 일차방정식에서 양변에 적당한 수를 곱할 때, 소수를 분수로 고친 후 분모의 최소공배수를 찾아 곱하면 편리하다.

0764 주어진 방정식은 $\frac{3}{10}(x+1)-\frac{2x-5}{4}=\frac{7}{10}x+2$ 와 같으므로 양변에 20을 곱하면
 $6(x+1)-5(2x-5)=14x+40$
 $6x+6-10x+25=14x+40$
 $-18x=9 \quad \therefore x=-\frac{1}{2}$ **답** ②

0765 방정식 $\frac{1}{2}-\frac{2-x}{3}=0.25x$ 는 $\frac{1}{2}-\frac{2-x}{3}=\frac{1}{4}x$ 와 같으므로 양변에 12를 곱하면
 $6-4(2-x)=3x, \quad 6-8+4x=3x$
 $\therefore x=2$
 $\therefore a=2$ **답** ①
방정식 $\frac{3(x-1)}{2}=0.75(x+1)+\frac{2(x-1)}{3}$ 은
 $\frac{3(x-1)}{2}=\frac{3}{4}(x+1)+\frac{2(x-1)}{3}$ 과 같으므로 양변에 12를 곱하면
 $18(x-1)=9(x+1)+8(x-1)$
 $18x-18=9x+9+8x-8 \quad \therefore x=19$

$$\therefore b=19$$

$$\therefore a+b=2+19=21$$

... 2단계

... 3단계

답 21

단계	채점 요소	비율
1	a의 값 구하기	40 %
2	b의 값 구하기	50 %
3	a+b의 값 구하기	10 %

0766 $\frac{1}{7}(x-2):3=(0.3x+1):7$ 에서

$$\frac{1}{7}(x-2) \times 7 = 3(0.3x+1), \quad x-2=0.9x+3$$

양변에 10을 곱하면 $10x-20=9x+30$

$$\therefore x=50$$

답 ⑤

0767 $(x+3):2=(3x-2):5$ 에서

$$5(x+3)=2(3x-2), \quad 5x+15=6x-4$$

$$-x=-19 \quad \therefore x=19$$

답 19

0768 $\frac{1}{3}(x+2):(2x-3)=4:3$ 에서

$$x+2=4(2x-3), \quad x+2=8x-12$$

$$-7x=-14 \quad \therefore x=2$$

답 2

0769 $(0.5x+2):5=\frac{3}{5}(x-8):3$ 에서

$$3(0.5x+2)=5 \times \frac{3}{5}(x-8), \quad 1.5x+6=3x-24$$

양변에 10을 곱하면 $15x+60=30x-240$

$$-15x=-300 \quad \therefore x=20$$

답 ③

0770 $6-\frac{x+a}{2}=a+5x$ 에 $x=3$ 을 대입하면

$$6-\frac{3+a}{2}=a+15$$

양변에 2를 곱하면 $12-(3+a)=2a+30$

$$12-3-a=2a+30, \quad -3a=21$$

$$\therefore a=-7$$

답 ②

0771 $3x-a=2x+7$ 에 $x=6$ 을 대입하면

$$18-a=12+7$$

$$-a=1 \quad \therefore a=-1$$

답 -1

0772 $\frac{a(x+3)}{3}-\frac{2-ax}{4}=\frac{1}{6}$ 에 $x=-1$ 을 대입하면

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

양변에 12를 곱하면

$$8a-3(2+a)=2, \quad 8a-6-3a=2$$

$$5a=8 \quad \therefore a=\frac{8}{5}$$

답 $\frac{8}{5}$

0773 $a(x-1)=5$ 에 $x=2$ 를 대입하면

$$a=5$$

$3x-a(x+3)=1$ 에 $a=5$ 를 대입하면

$$3x-5(x+3)=1, \quad 3x-5x-15=1$$

$$-2x=16 \quad \therefore x=-8$$

답 $x=-8$

0774 $0.4x-1.3=0.1x-1$ 의 양변에 10을 곱하면

$$4x-13=x-10, \quad 3x=3$$

$$\therefore x=1$$

방정식 $\frac{x-5}{6}=\frac{2x+a}{9}-2$ 의 해가 $x=1$ 이므로 이 방정식에

$x=1$ 을 대입하면

$$\frac{1-5}{6}=\frac{2+a}{9}-2, \quad -\frac{2}{3}=\frac{2+a}{9}-2$$

양변에 9를 곱하면

$$-6=2+a-18$$

$$-a=-10 \quad \therefore a=10$$

답 10

0775 $\frac{x}{4}-1=\frac{2(x+1)}{3}$ 의 양변에 12를 곱하면

$$3x-12=8(x+1), \quad 3x-12=8x+8$$

$$-5x=20 \quad \therefore x=-4$$

방정식 $2x+5=a$ 의 해가 $x=-4$ 이므로 이 방정식에 $x=-4$ 를 대입하면

$$-8+5=a \quad \therefore a=-3$$

답 -3

0776 $2(0.6-0.1x)=0.2(2x+3)$ 의 양변에 10을 곱하면

$$20(0.6-0.1x)=2(2x+3)$$

$$12-2x=4x+6, \quad -6x=-6$$

$$\therefore x=1$$

방정식 $\frac{ax-4}{5}=2$ 의 해가 $x=1$ 이므로 이 방정식에 $x=1$ 을 대입하면

$$\frac{a-4}{5}=2, \quad a-4=10$$

$$\therefore a=14$$

답 ③

0777 $0.3(x+1)-1.6=\frac{x-3}{5}$ 의 양변에 10을 곱하면

$$3(x+1)-16=2(x-3), \quad 3x+3-16=2x-6$$

$$\therefore x=7$$

... 1단계

$(x+a):2=4(x-3):4$ 에 $x=7$ 을 대입하면

$$(7+a):2=4 \times (7-3):4, \quad (7+a):2=16:4$$

$$4(7+a)=32, \quad 28+4a=32$$

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

... 2단계

답 1

단계	채점 요소	비율
1	주어진 일차방정식의 해 구하기	40 %
2	a의 값 구하기	60 %

0778 $6x+a=4x+7$ 에서

$$2x=7-a \quad \therefore x=\frac{7-a}{2}$$

이때 $\frac{7-a}{2}$ 가 자연수이어야 하므로 $7-a$ 는 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, $a=-1$

⋮

따라서 구하는 자연수 a 의 값은 1, 3, 5이다. **답** 1, 3, 5

참고 $7-a$ 가 8 이상의 2의 배수이면 a 는 자연수가 아니다.

0779 $4x+18=3x+a$ 에서

$$x=a-18$$

이때 $a-18$ 이 음의 정수이어야 하므로

$$a=1, 2, 3, \dots, 17$$

따라서 구하는 자연수 a 의 개수는 17이다. **답** 17

0780 $2(7-2x)=a$ 에서 $14-4x=a$

$$-4x=a-14 \quad \therefore x=\frac{14-a}{4}$$

이때 $\frac{14-a}{4}$ 가 양의 정수이어야 하므로 $14-a$ 는 4의 배수이어야 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, $a=-2$

⋮

따라서 자연수 a 의 값은 2, 6, 10이므로 구하는 합은

$$2+6+10=18 \quad \text{답 18}$$

0781 $3(2x+1)=ax-6$ 에서

$$6x+3=ax-6$$

$$(6-a)x=-9 \quad \therefore x=-\frac{9}{6-a} \quad \dots \text{1단계}$$

이때 $-\frac{9}{6-a}$ 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, $a=-3$ **⋯ 2단계**

따라서 구하는 정수 a 의 값의 합은

$$5+3+(-3)=5 \quad \dots \text{3단계}$$

답 5

단계	채점 요소	비율
1	방정식의 해를 a 에 대한 식으로 나타내기	40 %
2	조건을 만족시키는 a 의 값 구하기	50 %
3	모든 정수 a 의 값의 합 구하기	10 %

0782 $ax-5=2(x-b)+1$ 에서

$$ax-5=2x-2b+1$$

$$(a-2)x=-2b+6$$

방정식의 해가 무수히 많으므로

$$a-2=0, -2b+6=0$$

$$\therefore a=2, b=3$$

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

0783 $5x-a=bx+3$ 에서 $(5-b)x=3+a$

방정식의 해가 없으므로 $5-b=0, 3+a \neq 0$

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

0784 $(a+6)x=1-ax$ 에서 $ax+6x=1-ax$

$$2ax+6x=1, (2a+6)x=1$$

이 등식을 만족시키는 x 의 값이 존재하지 않으므로

$$2a+6=0, 2a=-6$$

$$\therefore a=-3 \quad \text{답 -3}$$

0785 $(a-3)x-1=5$ 에서 $(a-3)x=6$

방정식의 해가 없으므로

$$a-3=0 \quad \therefore a=3$$

한편 $bx+a=c-2$ 에서 $bx=-a+c-2$

방정식의 해가 무수히 많으므로 $b=0$

$$-a+c-2=0 \text{에서 } -3+c-2=0 \quad \therefore c=5$$

$$\therefore a+b+c=3+0+5=8 \quad \text{답 ⑤}$$



시험에 꼭 나오는 문제

▶ 본문 103~105쪽

0786 **전략** 등식 $\rightarrow$ 등호를 사용하여 수나 식이 같음을 나타낸 식

① $4x-10$

② $3x \text{ km}$

③ $\frac{x+y+90}{3}=85$

④ $15000x > 40000$

⑤ $8000x+1000y=10000$

따라서 등식으로 나타낼 수 있는 것은 ③, ⑤이다. **답** ③, ⑤

0787 **전략** 각 방정식의 x 에 [] 안의 수를 대입한다.

① $3 \times (-2) - 5 \neq 1$

② $-6 - 4 \times 4 \neq 10$

③ $7 \times 6 + 4 = 8 \times 6 - 2$

④ $0 - 1 \neq 2 \times (0 + 3)$

⑤ $\frac{2-5}{3} \neq \frac{2}{2} - 3$

따라서 [] 안의 수가 주어진 방정식의 해인 것은 ③이다.

답 ③

0788 **전략** 주어진 등식의 좌변과 우변을 비교해 본다.

$$3x + \frac{1}{2} = \frac{1}{4}(2 + 12x) \text{에서}$$

$$(\text{우변}) = \frac{1}{4}(2 + 12x) = \frac{1}{2} + 3x$$

즉 (좌변) = (우변)이므로 주어진 등식은 항등식이다.

이상에서 옳은 것은 ㄱ, ㄴ이다.

답 ㄱ, ㄴ

0789 **전략** $a=b$ 이면 $a+c=b+c$, $a-c=b-c$, $ac=bc$,

$$\frac{a}{c} = \frac{b}{c} \ (c \neq 0) \text{가 성립한다.}$$

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 때에는 성립하지 않는다.

따라서 옳은 것은 ④이다.

답 ④

0790 **전략** 등식의 성질을 이용하여 주어진 방정식을 $x=(\text{수})$ 의 꼴로 변형한다.

$$-5x-8=2x+6 \text{에서}$$

$$-5x-8+(-2x)=2x+6+(-2x)$$

$$-7x-8=6$$

$$-7x-8+8=6+8$$

$$-7x=14$$

$$\frac{-7x}{-7} = \frac{14}{-7}$$

$$\therefore x = -2$$

$$\therefore \text{(가)} -2x \quad \text{(나)} 8 \quad \text{(다)} 14 \quad \text{(라)} -7 \quad \text{(마)} -2$$

따라서 옳지 않은 것은 ②이다.

답 ②

0791 **전략** 등식을 변형하기 위해 이용한 등식의 성질을 생각한다.

$$-3x+10=-5 \text{의 양변에서 } 10 \text{을 빼면}$$

$$-3x=-15$$

따라서 이용된 등식의 성질은 ④이다.

답 ④

0792 **전략** $px+q=0$ 이 x 에 대한 일차방정식 $\Rightarrow p \neq 0$

$$2x+1=-ax-3 \text{에서}$$

$$(2+a)x+4=0$$

이 식이 x 에 대한 일차방정식이려면

$$2+a \neq 0 \quad \therefore a \neq -2$$

답 ①

0793 **전략** 괄호를 풀고 $ax=b \ (a \neq 0)$ 의 꼴로 나타내어 해를 구한다.

$$2(x-10)-5=-6x-1 \text{에서}$$

$$2x-20-5=-6x-1, \quad 8x=24$$

$$\therefore x=3$$

따라서 $a=3$ 이므로 a 보다 작은 자연수는 1, 2의 2개이다. **답** 2

0794 **전략** 계수가 소수인 일차방정식 $\Rightarrow$ 양변에 10의 거듭제곱을 곱하여 모든 계수를 정수로 고쳐서 푼다.

$$0.3(x-2)=0.4(x+2)-1.5 \text{의 양변에 } 10 \text{을 곱하면}$$

$$3(x-2)=4(x+2)-15$$

$$3x-6=4x+8-15$$

$$-x=-1 \quad \therefore x=1$$

① $4(x+1)=3x-5$ 에서 $4x+4=3x-5$

$$\therefore x=-9$$

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

$$x+6=3+4x, \quad -3x=-3$$

$$\therefore x=1$$

④ $0.2x-1.6=0.4(x-3)$ 의 양변에 10을 곱하면

$$2x-16=4(x-3), \quad 2x-16=4x-12$$

$$-2x=4 \quad \therefore x=-2$$

⑤ $2\{x-3(x+1)+2\}=1-3x$ 에서

$$2(x-3x-3+2)=1-3x, \quad 2(-2x-1)=1-3x$$

$$-4x-2=1-3x, \quad -x=3$$

$$\therefore x=-3$$

따라서 주어진 방정식과 해가 같은 것은 ③이다.

답 ③

0795 **전략** 계수가 분수이거나 소수인 일차방정식 $\Rightarrow$ 양변에 적당한 수를 곱하여 모든 계수를 정수로 고쳐서 푼다.

$$\frac{3}{4}x+1=\frac{1}{2}x+\frac{1}{4} \text{의 양변에 } 4 \text{를 곱하면}$$

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

$$\therefore a=-3$$

$0.3(x+2)+0.2=0.8(x-4)$ 의 양변에 10을 곱하면

$$3(x+2)+2=8(x-4), \quad 3x+6+2=8x-32$$

$$-5x=-40 \quad \therefore x=8$$

$$\therefore b=8$$

$$\therefore a+b=-3+8=5$$

답 5

0796 **전략** 계수에 분수와 소수가 섞인 일차방정식 $\Rightarrow$ 양변에 적당한 수를 곱하여 모든 계수를 정수로 고쳐서 푼다.

주어진 방정식은 $\frac{x-2}{3} = \frac{1}{4}(x-3)-2$ 와 같으므로 양변에 12를 곱하면

$$4(x-2)=3(x-3)-24$$

$$4x-8=3x-9-24 \quad \therefore x=-25$$

답 ⑤

0797 **전략** 해가 $x=a \Rightarrow$ 방정식에 $x=a$ 를 대입하면 등식이 성립한다.

$a-10x=-2x-1$ 에 $x=1$ 을 대입하면

$$a-10=-3 \quad \therefore a=7$$

$\frac{4x-2}{a}=\frac{x}{2}+\frac{5}{7}$ 에 $a=7$ 을 대입하면

$$\frac{4x-2}{7}=\frac{x}{2}+\frac{5}{7}$$

양변에 14를 곱하면

$$2(4x-2)=7x+10, \quad 8x-4=7x+10$$

$$\therefore x=14$$

답 ⑤

0798 **전략** 잘못 본 수를 a 로 놓고 $x=-2$ 를 대입하면 등식이 성립한다.

$3x-3=6x-7$ 의 좌변의 x 의 계수 3을 a 로 잘못 보았다고 하면

$$ax-3=6x-7 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

①의 해가 $x=-2$ 이므로 $ax-3=6x-7$ 에 $x=-2$ 를 대입하면

$$-2a-3=-12-7$$

$$-2a=-16 \quad \therefore a=8$$

따라서 3을 8로 잘못 보았다.

답 ③

0799 **전략** 먼저 방정식 $2(2x+1)=3(x+1)$ 의 해를 구한다.

$$2(2x+1)=3(x+1) \text{에서} \quad 4x+2=3x+3$$

$$\therefore x=1$$

방정식 $\frac{a(x-6)}{4}-\frac{x-2a}{3}=5$ 의 해는 $x=2$ 이므로 $x=2$ 를 대입하면

$$\frac{-4a}{4}-\frac{2-2a}{3}=5, \quad -a-\frac{2-2a}{3}=5$$

양변에 3을 곱하면 $-3a-2+2a=15$

$$-a=17 \quad \therefore a=-17$$

답 -17

0800 **전략** 먼저 두 방정식의 해를 구하여 주어진 해의 비를 이용한다.

$5-x=\frac{x-1}{3}$ 의 양변에 3을 곱하면

$$15-3x=x-1$$

$$-4x=-16 \quad \therefore x=4$$

$\frac{x+a}{4}=2(x-2a)+\frac{9}{4}$ 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 $2:3$ 이므로

$$4:\frac{17a-9}{7}=2:3$$

$$4 \times 3 = 2 \times \frac{17a-9}{7}, \quad 12 = \frac{34a-18}{7}$$

$$84=34a-18, \quad -34a=-102$$

$$\therefore a=3$$

답 3

다른 풀이 일차방정식 $5-x=\frac{x-1}{3}$ 의 해가 $x=4$ 이므로 일차

방정식 $\frac{x+a}{4}=2(x-2a)+\frac{9}{4}$ 의 해를 $x=k$ 라 하면

$$4:k=2:3, \quad 2k=12 \quad \therefore k=6$$

$\frac{x+a}{4}=2(x-2a)+\frac{9}{4}$ 에 $x=6$ 을 대입하면

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

양변에 4를 곱하면 $6+a=8(6-2a)+9$

$$6+a=48-16a+9, \quad 17a=51$$

$$\therefore a=3$$

0801 **전략** x 의 값에 관계없이 항상 성립하는 등식 $\Rightarrow$ 항등식

$$5-3(a+2)x=2b+9x+1 \text{에서}$$

$$(-3a-6)x+5=9x+2b+1$$

이 식이 x 의 값에 관계없이 항상 성립하므로 x 에 대한 항등식이다.

$$-3a-6=9 \text{에서} \quad -3a=15 \quad \therefore a=-5 \quad \dots \text{1단계}$$

$$5=2b+1 \text{에서} \quad -2b=-4 \quad \therefore b=2 \quad \dots \text{2단계}$$

$$\therefore a+b=-5+2=-3 \quad \dots \text{3단계}$$

답 -3

단계	채점 요소	비율
1	a 의 값 구하기	40%
2	b 의 값 구하기	40%
3	$a+b$ 의 값 구하기	20%

0802 **전략** $a:b=c:d \Rightarrow ad=bc$

$$\left(\frac{x}{3}-1\right):4=\frac{x+3}{4}:6 \text{에서}$$

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

$$\therefore x=9$$

답 1단계

$$\frac{x-a}{2}-\frac{2x-1}{4}=-2 \text{에 } x=9 \text{를 대입하면}$$

$$\frac{9-a}{2}-\frac{17}{4}=-2$$

양변에 4를 곱하면

$$2(9-a)-17=-8, \quad 18-2a-17=-8$$

$$-2a=-9 \quad \therefore a=\frac{9}{2} \quad \dots \text{2단계}$$

$x-b=-9$ 에 $x=9$ 를 대입하면

$$9-b=-9 \quad \therefore b=18 \quad \dots \text{3단계}$$

$$\therefore ab=\frac{9}{2} \times 18=81 \quad \dots \text{4단계}$$

답 81

단계	채점 요소	비율
1	비례식을 만족시키는 x 의 값 구하기	30%
2	a 의 값 구하기	30%
3	b 의 값 구하기	30%
4	ab 의 값 구하기	10%

0803 **전략** 해가 같은 두 일차방정식이 주어진 경우 → 해를 구할 수 있는 방정식에서 해를 구한 후 다른 방정식에 대입한다.

$0.2(x-3)=0.4(x+3)-1$ 의 양변에 10을 곱하면

$$2(x-3)=4(x+3)-10, \quad 2x-6=4x+12-10$$

$$-2x=8 \quad \therefore x=-4 \quad \dots \text{1단계}$$

두 방정식의 해가 같으므로 $ax+4=2x+8$ 에 $x=-4$ 를 대입하면

$$-4a+4=-8+8$$

$$-4a=-4 \quad \therefore a=1 \quad \dots \text{2단계}$$

답 1

단계	채점 요소	비율
1	방정식 $0.2(x-3)=0.4(x+3)-1$ 의 해 구하기	50 %
2	a 의 값 구하기	50 %

0804 **전략** 절댓값은 같고 부호가 다른 두 수의 합은 0임을 이용한다.

$$2(x+a)=x+6에서 \quad 2x+2a=x+6$$

$$\therefore x=6-2a$$

$$x-\frac{x+a}{3}=4의 양변에 3을 곱하면 \quad 3x-x-a=12$$

$$2x=a+12 \quad \therefore x=\frac{a+12}{2}$$

두 일차방정식의 해가 절댓값은 같고 부호는 서로 다르므로 두 해의 합은 0이다.

$$즉 \quad 6-2a+\frac{a+12}{2}=0이므로 양변에 2를 곱하면$$

$$12-4a+a+12=0, \quad -3a=-24$$

$$\therefore a=8$$

답 8

RPM 비법 노트

절댓값이 같고 부호는 서로 다른 두 수의 합은 0이다.

0805 **전략** 주어진 방정식의 해를 a 를 포함한 식으로 나타낸다.

$$x-\frac{1}{4}(x+3a)=-3의 양변에 4를 곱하면$$

$$4x-(x+3a)=-12, \quad 4x-x-3a=-12$$

$$3x=3a-12 \quad \therefore x=a-4$$

이때 $a-4$ 가 음의 정수이려면 자연수 a 는 1, 2, 3이어야 한다.

답 1, 2, 3

0806 **전략** 방정식 $ax=b$ 의 해가 없을 조건은 $a=0, b \neq 0$, 해가 무수히 많을 조건은 $a=0, b=0$ 이다.

$$ax+3=4x-2에서 \quad (a-4)x=-5$$

방정식의 해가 없으므로

$$a-4=0 \quad \therefore a=4$$

$$(b-2)x-5=x+c에서 \quad (b-3)x=c+5$$

방정식의 해가 무수히 많으므로

$$b-3=0, c+5=0 \quad \therefore b=3, c=-5$$

$$\therefore a+b+c=4+3+(-5)=2$$

답 2

07 일차방정식의 활용



교과서문제 정복하기

> 본문 107쪽

0807 (1)	2점	3점
숫의 개수	$x+8$	x
득점 (점)	$2(x+8)$	$3x$

(2) 총 41점을 득점하였으므로

$$2(x+8)+3x=41$$

(3) $2(x+8)+3x=41$ 에서

$$2x+16+3x=41$$

$$5x=25 \quad \therefore x=5$$

(4) 다연이가 넣은 3점 숫의 개수는 5이다.

답 풀이 참조

0808 $4(x+8)=5x$ 에서

$$4x+32=5x, \quad -x=-32$$

$$\therefore x=32$$

답 $4(x+8)=5x, x=32$

0809 $3(x-7)=2(x+2)$ 에서

$$3x-21=2x+4 \quad \therefore x=25$$

답 $3(x-7)=2(x+2), x=25$

0810 사탕을 x 개 사면 젤리는 $(10-x)$ 개 샀으므로

$$500x+700(10-x)=6200$$

$$500x+7000-700x=6200$$

$$-200x=-800 \quad \therefore x=4$$

답 $500x+700(10-x)=6200, x=4$

0811 직사각형의 둘레의 길이는

$$2 \times \{(\text{가로의 길이}) + (\text{세로의 길이})\}$$

이므로 $2(6+x)=30, \quad 12+2x=30$

$$2x=18 \quad \therefore x=9$$

답 $2(6+x)=30, x=9$

0812 나누어 주는 방법에 관계없이 연필의 수는 같으므로

$$6x+4=7x-3, \quad -x=-7$$

$$\therefore x=7$$

답 $6x+4=7x-3, x=7$

0813 x 년 후에 아버지의 나이가 민준이의 나이의 3배가 된다고 하면

$$46+x=3(14+x)$$

$$46+x=42+3x, \quad -2x=-4$$

$$\therefore x=2$$

따라서 2년 후에 아버지의 나이가 민준이의 나이의 3배가 된다.

답 2년

0814 (1) (시간) = $\frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$ 이므로 표를 완성하면 다음과 같다.

	갈 때	올 때
거리	x km	x km
속력	시속 2 km	시속 3 km
시간	$\frac{x}{2}$ 시간	$\frac{x}{3}$ 시간

(2) 두 지점 A, B 사이를 왕복하는 데 총 걸린 시간은 5시간이므로

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 5$$

(3) $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 5$ 의 양변에 6을 곱하면

$$3x + 2x = 30, \quad 5x = 30$$

$$\therefore x = 6$$

(4) 두 지점 A, B 사이의 거리는 6 km이다.

답 풀이 참조

0815 (1) (소금의 양) = $\frac{(\text{소금물의 농도})}{100} \times (\text{소금물의 양})$ 이

므로 표를 완성하면 다음과 같다.

	증발시키기 전	증발시킨 후
농도 (%)	8	10
소금물의 양 (g)	200	$200 - x$
소금의 양 (g)	$\frac{8}{100} \times 200$	$\frac{10}{100} \times (200 - x)$

(2) 물을 증발시켜도 소금의 양은 변하지 않으므로

$$\frac{8}{100} \times 200 = \frac{10}{100} \times (200 - x)$$

(3) $\frac{8}{100} \times 200 = \frac{10}{100} \times (200 - x)$ 의 양변에 100을 곱하면

$$1600 = 10(200 - x), \quad 1600 = 2000 - 10x$$

$$10x = 400 \quad \therefore x = 40$$

(4) 증발시켜야 하는 물의 양은 40 g이다.

답 풀이 참조



유형 익히기

> 본문 108~118쪽

0816 어떤 수를 x 라 하면

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

$$6(x - 4) = x + 6, \quad 6x - 24 = x + 6$$

$$5x = 30 \quad \therefore x = 6$$

따라서 어떤 수는 6이다.

답 6

0817 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

0818 큰 수를 x 라 하면 작은 수는 $38 - x$ 이다.

큰 수를 작은 수로 나누었을 때 몫은 3이고 나머지는 2이므로

$$x = (38 - x) \times 3 + 2, \quad x = 114 - 3x + 2$$

$$4x = 116 \quad \therefore x = 29$$

따라서 큰 수는 29이다.

답 29

0819 (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

$$5 \times 3 + 2 = 17$$

답 (1) 3 (2) 17

0820 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

참고 연속하는 세 짝수를 $x, x + 2, x + 4$ 로 놓으면 방정식의 해는 다르지만 답은 같다.

연속하는 세 짝수를 $x, x + 2, x + 4$ 라 하면

$$x + (x + 2) + (x + 4) = 114$$

$$3x = 108 \quad \therefore x = 36$$

따라서 연속하는 세 짝수는 36, 38, 40이므로 가장 작은 수는 36이다.

0821 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

0822 연속하는 세 자연수를 $x - 1, x, x + 1$ 이라 하면

$$4x = (x - 1) + (x + 1) + 30$$

$$4x = 2x + 30, \quad 2x = 30 \quad \therefore x = 15$$

따라서 연속하는 세 자연수는 14, 15, 16이므로 세 자연수의 합은

$$14 + 15 + 16 = 45$$

답 ②

0823 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	채점 요소	비율
1	방정식 세우기	40 %
2	방정식 풀기	40 %
3	세 짝수 구하기	20 %

0824 처음 자연수의 십의 자리의 숫자를 x 라 하면 처음 자연수는

$$10x+3$$

십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 자연수는

$$30+x$$

$$\text{이므로 } 30+x=10x+3+9$$

$$-9x=-18 \quad \therefore x=2$$

따라서 처음 자연수는 23이다.

답 23

0825 일의 자리의 숫자를 x 라 하면

$$60+x=9(6+x)-2$$

$$60+x=54+9x-2, \quad -8x=-8$$

$$\therefore x=1$$

따라서 구하는 자연수는 61이다.

답 ①

0826 십의 자리의 숫자를 x 라 하면 일의 자리의 숫자는 $x+2$ 이므로

$$10x+x+2=3(x+x+2)+16$$

$$11x+2=6x+6+16, \quad 5x=20$$

$$\therefore x=4$$

따라서 구하는 자연수는 46이다.

답 46

0827 처음 자연수의 십의 자리의 숫자를 x 라 하면 일의 자리의 숫자는 $12-x$ 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.

... 1단계

... 2단계

... 3단계

답 57

단계	채점 요소	비율
1	방정식 세우기	50 %
2	방정식 풀기	40 %
3	처음 자연수 구하기	10 %

0828 현재 아들의 나이를 x 살이라 하면 아버지의 나이는 $(58-x)$ 살이므로

$$58-x+10=2(x+10), \quad 68-x=2x+20$$

$$-3x=-48 \quad \therefore x=16$$

따라서 현재 아들의 나이는 16살이다.

답 16살

0829 x 년 후에 어머니의 나이가 시우의 나이의 3배가 된다고 하면

$$44+x=3(10+x)$$

$$44+x=30+3x, \quad -2x=-14$$

$$\therefore x=7$$

따라서 2023년의 7년 후인 2030년이다.

답 ①

66 정답 및 풀이

0830 현재 아버지의 나이를 x 살이라 하면 아들의 나이는 $(x-24)$ 살이므로

$$x+5=2(x-24+5)+4, \quad x+5=2(x-19)+4$$

$$x+5=2x-34 \quad \therefore x=39$$

따라서 현재 아버지의 나이는 39살이다.

답 39살

0831 현재 둘째의 나이를 x 살이라 하자.

조건 (나)에서 첫째의 나이는 $(x+3)$ 살

조건 (다)에서 셋째의 나이는 $(x+3)-5=x-2$ (살)

조건 (가)에서

$$(x+3)+x+(x-2)=43$$

$$3x=42 \quad \therefore x=14$$

따라서 현재 둘째의 나이는 14살이므로 3년 전 둘째의 나이는

$$14-3=11 \text{ (살)}$$

답 ③

0832 x 개월 후에 동생의 예금액이 형의 예금액의 3배가 된다고 하면

$$15000+3000x=3(30000+500x)$$

$$15000+3000x=90000+1500x$$

$$1500x=75000 \quad \therefore x=50$$

따라서 50개월 후이다.

답 50개월

0833 x 주 후에 이서와 유리가 가지고 있는 돈이 같아진다고 하면

$$60000-3000x=46000-2000x$$

$$-1000x=-14000 \quad \therefore x=14$$

따라서 14주 후이다.

답 14주

0834 10개월 후의 언니의 예금액은

$$74000+5000 \times 10=124000 \text{ (원)}$$

동생의 예금액은 $(32000+10x)$ 원이므로

$$124000=2(32000+10x)$$

$$124000=64000+20x$$

$$-20x=-60000 \quad \therefore x=3000$$

... 1단계

... 2단계

답 3000

단계	채점 요소	비율
1	방정식 세우기	60 %
2	x 의 값 구하기	40 %

0835 x 일 후에 형의 저금통에 들어 있는 금액의 2배와 동생의 저금통에 들어 있는 금액의 3배가 같아진다고 하면

$$2(23000+2000x)=3(12000+2000x)$$

$$46000+4000x=36000+6000x$$

$$-2000x=-10000 \quad \therefore x=5$$

따라서 5일 후이다.

답 ②

0836 과자를 x 개 구입했다고 하면 아이스크림은 $(10-x)$ 개 구입했으므로

$$\begin{aligned} 7000 - \{700x + 500(10-x)\} &= 800 \\ -(700x + 5000 - 500x) &= -6200 \\ -200x - 5000 &= -6200 \\ -200x &= -1200 \quad \therefore x=6 \end{aligned}$$

따라서 과자는 6개를 구입했다.

답 ③

0837 농장에 개가 x 마리 있다고 하면 닭은 $(12-x)$ 마리 있으므로

$$\begin{aligned} 4x + 2(12-x) &= 36 \\ 4x + 24 - 2x &= 36 \\ 2x &= 12 \quad \therefore x=6 \end{aligned}$$

따라서 개는 6마리이다.

답 6마리

0838 3점짜리 문제의 수를 x 라 하면 4점짜리 문제의 수는 $29-x$ 이므로

$$\begin{aligned} 3x + 4(29-x) &= 100 \\ 3x + 116 - 4x &= 100, \quad -x = -16 \\ \therefore x &= 16 \end{aligned}$$

따라서 3점짜리 문제는 16문제이다.

답 16

0839 장미를 x 송이 샀다고 하면 백합은 $(15-x)$ 송이 샀으므로

$$\begin{aligned} 500x + 700(15-x) + 1500 &= 10000 \\ 500x + 10500 - 700x + 1500 &= 10000 \\ -200x &= -2000 \quad \therefore x=10 \end{aligned}$$

따라서 장미는 10송이, 백합은 5송이 샀다.

답 장미: 10송이, 백합: 5송이

0840 처음 정사각형의 넓이는 $12 \times 12 = 144$ (cm²)이므로

$$\begin{aligned} (12+4)(12-x) &= 144 - 32 \\ 192 - 16x &= 112, \quad -16x = -80 \\ \therefore x &= 5 \end{aligned}$$

답 5

0841 처음 사다리꼴의 넓이가

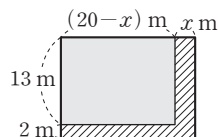
$$\frac{1}{2} \times (3+7) \times 6 = 30 \text{ (cm}^2\text{)}$$

이므로

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} \times (3+7+x) \times 6 &= 30+6, \quad 3(10+x) = 36 \\ 30+3x &= 36, \quad 3x=6 \\ \therefore x &= 2 \end{aligned}$$

답 2

0842 오른쪽 그림과 같이 직선 도로를 가장자리로 이동시키면 직선 도로를 제외한 땅은 가로 길이가 $(20-x)$ m, 세로의 길이가 13 m인 직사각형 모양이므로



$$\begin{aligned} (20-x) \times 13 &= 221, \quad 260 - 13x = 221 \\ -13x &= -39 \quad \therefore x=3 \end{aligned}$$

답 3

다른 풀이 도로를 만들기 전 땅의 넓이는 $20 \times 15 = 300$ (m²)

도로의 넓이는 $20 \times 2 + x \times 15 - x \times 2 = 13x + 40$ (m²)

도로를 제외한 땅의 넓이가 221 m²이므로

$$\begin{aligned} 300 - (13x + 40) &= 221, \quad 300 - 13x - 40 = 221 \\ -13x &= -39 \quad \therefore x=3 \end{aligned}$$

0843 직사각형의 세로의 길이를 x m라 하면 가로의 길이는 $(3x-2)$ m이므로

$$2\{(3x-2)+x\} = 44$$

... 1단계

$$2(4x-2) = 44, \quad 8x-4 = 44$$

$$8x = 48 \quad \therefore x=6$$

... 2단계

따라서 가로의 길이는 $3 \times 6 - 2 = 16$ (m)

... 3단계

답 16 m

단계	채점 요소	비율
1	방정식 세우기	40 %
2	방정식 풀기	40 %
3	가로의 길이 구하기	20 %

0844 학생 수를 x 라 하면 나누어 주는 방법에 관계없이 굴의 개수는 같으므로

$$\begin{aligned} 5x + 3 &= 6x - 13, \quad -x = -16 \\ \therefore x &= 16 \end{aligned}$$

따라서 학생은 16명이고 굴의 개수는

$$5x + 3 = 5 \times 16 + 3 = 83$$

답 83

0845 아이스크림 한 개의 가격을 x 원이라 하면 가지고 있는 돈은 일정하므로

$$\begin{aligned} 6x + 1400 &= 9x - 400, \quad -3x = -1800 \\ \therefore x &= 600 \end{aligned}$$

따라서 아이스크림 한 개의 가격은 600원이다.

답 ④

0846 오늘 모임에 참여한 사람 수를 x 라 하면 나누어 주는 방법에 관계없이 기념품의 개수는 같으므로

$$7x - 4 = 6x + 3 \quad \therefore x=7$$

따라서 기념품의 개수는

$$7x - 4 = 7 \times 7 - 4 = 45$$

답 ③

0847 작년의 남학생 수를 x 라 하면 작년의 여학생 수는 $1600-x$ 이고, 올해 전체 학생이 16명 증가하였으므로

$$\frac{5}{100}x - \frac{3}{100}(1600-x) = 16$$

$$5x - 3(1600-x) = 1600$$

$$5x - 4800 + 3x = 1600$$

$$8x = 6400 \quad \therefore x=800$$

따라서 올해의 남학생 수는

$$800 + 800 \times \frac{5}{100} = 840$$

답 840

다른 풀이 작년의 남학생 수를 x 라 하면 작년의 여학생 수는 $1600 - x$ 이므로 올해의 남학생 수는

$$x + \frac{5}{100}x = \frac{105}{100}x$$

올해의 여학생 수는

$$(1600 - x) - \frac{3}{100}(1600 - x) = \frac{97}{100}(1600 - x)$$

올해 전체 학생이 16명 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

$$800 + 800 \times \frac{5}{100} = 840$$

0848 작년의 회원 수를 x 라 하면

$$x + \frac{5}{100}x = 1302$$

$$100x + 5x = 130200, \quad 105x = 130200$$

$$\therefore x = 1240$$

따라서 작년의 회원 수는 1240이다.

답 1240

0849 작년의 여학생 수를 x 라 하면 작년의 남학생 수는 $400 - x$ 이고, 올해 전체 학생 수는 6% 증가하였으므로

$$\frac{10}{100}(400 - x) = 400 \times \frac{6}{100}$$

$$4000 - 10x = 2400$$

$$-10x = -1600 \quad \therefore x = 160$$

따라서 작년의 여학생 수는 160이다.

답 160

0850 작년의 여학생 수를 x 라 하면 올해 전체 학생 수는 5% 증가하였으므로

$$\frac{10}{100}x - 4 = 560 \times \frac{5}{100}$$

$$10x - 400 = 2800$$

$$10x = 3200 \quad \therefore x = 320$$

따라서 올해의 여학생 수는

$$320 + 320 \times \frac{10}{100} = 320 + 32 = 352$$

답 352

단계	채점 요소	비율
1	방정식 세우기	40 %
2	방정식 풀기	30 %
3	올해의 여학생 수 구하기	30 %

0851 읽은 책의 전체 쪽수를 x 라 하면

$$\frac{1}{4}x + \frac{1}{2}x + 30 = x$$

68 정답 및 풀이

$$x + 2x + 120 = 4x, \quad -x = -120$$

$$\therefore x = 120$$

따라서 책의 전체 쪽수는 120이다.

답 ②

0852 여행한 총시간을 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 총시간은 60시간이다.

답 60시간

0853 피타고라스의 제자의 수를 x 라 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

0854 내려온 거리를 x km라 하면 올라갔다 내려오는 데 걸린 시간은 총 3시간 20분, 즉 $\frac{200}{60} = \frac{10}{3}$ (시간)이므로

$$\frac{x}{3} + \frac{x}{2} = \frac{10}{3}, \quad 2x + 3x = 20$$

$$5x = 20 \quad \therefore x = 4$$

따라서 내려온 거리는 4 km이므로 내려올 때 걸린 시간은

$$\frac{4}{2} = 2 \text{ (시간)}$$

답 ③

0855 두 지점 A, B 사이의 거리를 x km라 하면 두 지점을 왕복하는 데 걸린 시간은 총 54분, 즉 $\frac{54}{60} = \frac{9}{10}$ (시간)이므로

$$\frac{x}{5} + \frac{x}{4} = \frac{9}{10}, \quad 4x + 5x = 18$$

$$9x = 18 \quad \therefore x = 2$$

따라서 두 지점 A, B 사이의 거리는 2 km이다.

답 2 km

0856 시속 80 km로 간 거리를 x km라 하면 시속 100 km로 간 거리는 $(70 - x)$ km이다.

온천까지 가는 데 걸린 시간은 총 48분, 즉 $\frac{48}{60} = \frac{4}{5}$ (시간)이므로

$$\frac{x}{80} + \frac{70 - x}{100} = \frac{4}{5}, \quad 5x + 4(70 - x) = 320$$

$$5x + 280 - 4x = 320 \quad \therefore x = 40$$

따라서 시속 80 km로 간 거리는 40 km이다.

답 ③

0857 갈 때의 거리를 x km라 하면 돌아올 때의 거리는 $(x + 30)$ km이고, 총 걸린 시간이 4시간이므로

$$\frac{x}{80} + \frac{x + 30}{60} = 4$$

$$3x + 4(x + 30) = 960, \quad 3x + 4x + 120 = 960$$

$$7x = 840 \quad \therefore x = 120$$

... 1단계

... 2단계

따라서 갈 때의 거리는 120 km, 돌아올 때의 거리는
 $120 + 30 = 150$ (km)이므로 돌아오는 데 걸린 시간은

$$\frac{150}{60} \text{ 시간} = 2\frac{30}{60} \text{ 시간} = 2 \text{ 시간 } 30 \text{ 분} \quad \dots \text{ 3단계}$$

답 2시간 30분

단계	채점 요소	비율
1	방정식 세우기	40 %
2	방정식 풀기	30 %
3	돌아오는 데 걸린 시간 구하기	30 %

0858 두 지점 A, B 사이의 거리를 x km라 하면 시차는 5분,

$$\text{즉 } \frac{5}{60} = \frac{1}{12} \text{ (시간)이므로}$$

$$\frac{2x}{60} - \frac{2x}{70} = \frac{1}{12}, \quad 14x - 12x = 35$$

$$2x = 35 \quad \therefore x = 17.5$$

따라서 두 지점 A, B 사이의 거리는 17.5 km이다. **답** ①

0859 두 지점 A, B 사이의 거리를 x km라 하면 시차는

$$1 \text{ 시간 } 30 \text{ 분, 즉 } \frac{90}{60} = \frac{3}{2} \text{ (시간)이므로}$$

$$\frac{x}{15} - \frac{x}{40} = \frac{3}{2}$$

$$8x - 3x = 180, \quad 5x = 180$$

$$\therefore x = 36$$

따라서 두 지점 A, B 사이의 거리는 36 km이다. **답** 36 km

0860 집에서 극장까지의 거리를 x km라 하면 시차는

$$15 + 5 = 20 \text{ (분), 즉 } \frac{20}{60} = \frac{1}{3} \text{ (시간)}$$

이므로

$$\frac{x}{5} - \frac{x}{7} = \frac{1}{3}, \quad 21x - 15x = 35$$

$$6x = 35 \quad \therefore x = \frac{35}{6}$$

따라서 집에서 극장까지의 거리는 $\frac{35}{6}$ km이다. **답** ③

0861 형이 출발한 지 x 분 후에 동생을 만난다고 하면 형이
 자전거를 타고 간 거리와 동생이 걸은 거리가 같으므로

$$125x = 50(x + 6), \quad 125x = 50x + 300$$

$$75x = 300 \quad \therefore x = 4$$

따라서 형은 출발한 지 4분 후에 동생을 만나게 된다. **답** ③

0862 아빠가 출발한 지 x 시간 후에 엄마가 아빠를 만난다
 고 하면 아빠가 오토바이를 타고 간 거리와 엄마가 차를 타고
 간 거리가 같으므로

$$60x = 80\left(x - \frac{15}{60}\right), \quad 60x = 80x - 20$$

$$-20x = -20 \quad \therefore x = 1$$

따라서 아빠가 출발한 지 1시간 후에 엄마가 아빠를 만난다.

답 1시간

0863 늦게 출발한 차가 목적지에 도착할 때까지 걸린 시간
 을 x 시간이라 하면 먼저 출발한 차가 달린 거리와 늦게 출발한
 차가 달린 거리가 같으므로

$$60\left(x + \frac{20}{60}\right) = 70x, \quad 60x + 20 = 70x$$

$$-10x = -20 \quad \therefore x = 2$$

따라서 늦게 출발한 차가 목적지에 도착할 때까지 2시간이 걸렸
 으므로 출발지에서 목적지까지의 거리는

$$70 \times 2 = 140 \text{ (km)}$$

답 ④

0864 A, B 두 사람이 출발한 지 x 분 후에 처음으로 만난다
 고 하면 두 사람이 걸은 거리의 합은 호수 둘레의 길이와 같으므로

$$80x + 70x = 3000$$

$$150x = 3000 \quad \therefore x = 20$$

따라서 A, B 두 사람은 출발한 지 20분 후에 처음으로 만나게
 된다. **답** 20분

0865 (1) 두 사람이 출발한 지 x 분 후에 만난다고 하면 두 사
 람이 걸은 거리의 합은 두 사람의 집 사이의 거리와 같으므로

$$80x + 60x = 1400$$

$$140x = 1400 \quad \therefore x = 10$$

따라서 두 사람은 출발한 지 10분 후에 만나게 된다. ... **1단계**

(2) 두 사람이 만날 때까지 하늘이가 걸은 거리는

$$80 \times 10 = 800 \text{ (m)}$$

이므로 두 사람이 만나는 지점은 하늘이네 집에서 800 m만
 큼 떨어진 곳이다. ... **2단계**

답 (1) 10분 (2) 800 m

단계	채점 요소	비율
1	두 사람이 출발한 지 몇 분 후에 만나게 되는지 구하기	60 %
2	만나는 지점은 하늘이네 집에서 몇 m 떨어진 곳인지 구하기	40 %

0866 형과 동생이 출발한 지 x 분 후에 처음으로 만난다고 하
 면 두 사람이 걸은 거리의 차는 트랙의 둘레의 길이와 같으므로

$$60x - 50x = 1100$$

$$10x = 1100 \quad \therefore x = 110$$

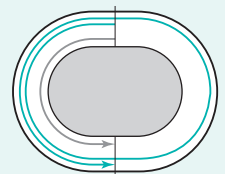
따라서 형과 동생은 출발한 지 110분 후에 처음으로 만난다.

답 110분

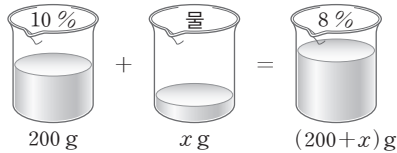
RPM 비법 노트

같은 지점에서 동시에 출발하여 트랙을
 같은 방향으로 돌다가 처음으로 만나게
 되는 경우

➡ (두 사람이 이동한 거리의 차)
 = (트랙의 둘레의 길이)



0867 넣는 물의 양을 x g이라 하자.



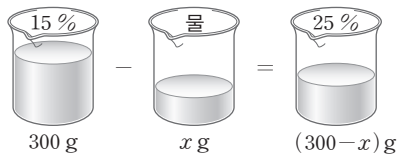
물을 넣기 전이나 물을 넣은 후의 소금의 양은 변하지 않으므로

$$\begin{aligned}\frac{10}{100} \times 200 &= \frac{8}{100} \times (200+x) \\ 2000 &= 1600 + 8x \\ -8x &= -400 \quad \therefore x=50\end{aligned}$$

따라서 50 g의 물을 넣어야 한다.

답 ④

0868 증발시키는 물의 양을 x g이라 하자.



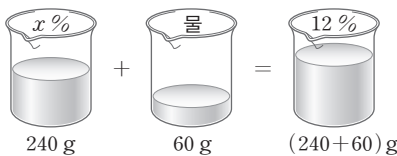
물을 증발시키기 전이나 물을 증발시킨 후의 소금의 양은 변하지 않으므로

$$\begin{aligned}\frac{15}{100} \times 300 &= \frac{25}{100} \times (300-x) \\ 4500 &= 7500 - 25x \\ 25x &= 3000 \quad \therefore x=120\end{aligned}$$

따라서 120 g의 물을 증발시켜야 한다.

답 120 g

0869 처음 소금물의 농도를 x %라 하자.



물을 넣기 전이나 물을 넣은 후의 소금의 양은 변하지 않으므로

$$\begin{aligned}\frac{x}{100} \times 240 &= \frac{12}{100} \times (240+60) \\ 240x &= 3600 \quad \therefore x=15\end{aligned}$$

따라서 처음 소금물의 농도는 15 %이다.

답 ②

0870 처음 설탕물의 농도를 x %라 하자.

물을 증발시키기 전이나 물을 증발시킨 후의 설탕의 양은 변하지 않으므로

$$\begin{aligned}\frac{x}{100} \times 400 &= \frac{16}{100} \times (400-100) \\ 4x &= 48 \quad \therefore x=12\end{aligned}$$

따라서 처음 설탕물의 농도는 12 %이다.

... 1단계

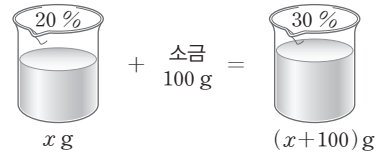
... 2단계

... 3단계

답 12 %

단계	채점 요소	비율
1	방정식 세우기	50 %
2	방정식 풀기	40 %
3	처음 설탕물의 농도 구하기	10 %

0871 20 %의 소금물의 양을 x g이라 하자.

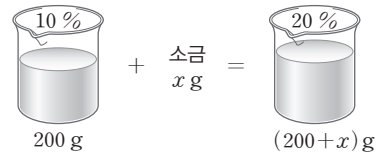


$$\begin{aligned}\frac{20}{100} \times x + 100 &= \frac{30}{100} \times (x+100) \\ 20x + 10000 &= 30x + 3000 \\ -10x &= -7000 \quad \therefore x=700\end{aligned}$$

따라서 처음 20 %의 소금물의 양은 700 g이다.

답 ③

0872 더 넣어야 하는 소금의 양을 x g이라 하자.

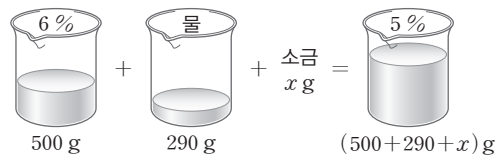


$$\begin{aligned}\frac{10}{100} \times 200 + x &= \frac{20}{100} \times (200+x) \\ 2000 + 100x &= 4000 + 20x \\ 80x &= 2000 \quad \therefore x=25\end{aligned}$$

따라서 25 g의 소금을 더 넣어야 한다.

답 25 g

0873 x g의 소금을 더 넣는다고 하면 5 %의 소금물의 양은 $(500+290+x)$ g이다.



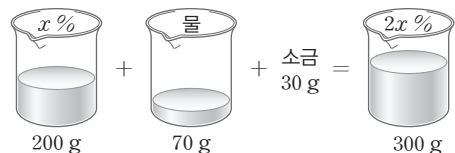
섞기 전 소금의 양의 합과 섞은 후 소금물에 들어 있는 소금의 양은 같으므로

$$\begin{aligned}\frac{6}{100} \times 500 + x &= \frac{5}{100} \times (500+290+x) \\ 3000 + 100x &= 2500 + 1450 + 5x \\ 95x &= 950 \quad \therefore x=10\end{aligned}$$

따라서 더 넣어야 하는 소금의 양은 10 g이다.

답 10 g

0874 처음 소금물의 농도를 x %라 하면 나중 소금물의 농도는 $2x$ %이고 나중 소금물의 양은 $200+70+30=300$ (g)이다.



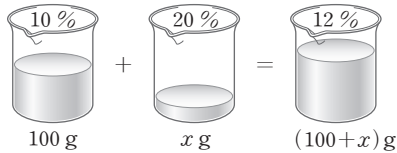
섞기 전 소금의 양의 합과 섞은 후 소금물에 들어 있는 소금의 양은 같으므로

$$\begin{aligned}\frac{x}{100} \times 200 + 30 &= \frac{2x}{100} \times 300 \\ 2x + 30 &= 6x \\ -4x &= -30 \quad \therefore x=7.5\end{aligned}$$

따라서 처음 소금물의 농도는 7.5 %이다.

답 7.5 %

0875 20 %의 소금물을 x g 섞는다고 하자.



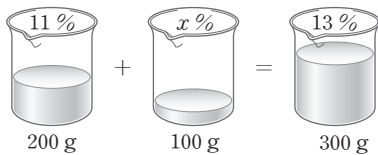
섞기 전 두 소금물에 들어 있는 소금의 양의 합과 섞은 후 소금물에 들어 있는 소금의 양은 같으므로

$$\begin{aligned}\frac{10}{100} \times 100 + \frac{20}{100} \times x &= \frac{12}{100} \times (100 + x) \\ 1000 + 20x &= 1200 + 12x \\ 8x &= 200 \quad \therefore x = 25\end{aligned}$$

따라서 20 %의 소금물은 25 g을 섞어야 한다.

답 ②

0876 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

$$\begin{aligned}\frac{11}{100} \times 200 + \frac{x}{100} \times 100 &= \frac{13}{100} \times 300 \\ 22 + x &= 39 \quad \therefore x = 17\end{aligned}$$

답 17

0877 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

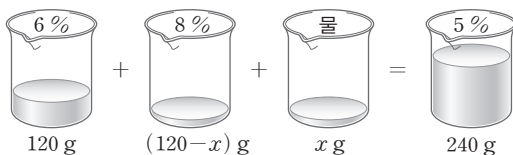
$$\begin{aligned}\frac{3}{100} \times x + \frac{8}{100} \times (100 - x) &= \frac{6}{100} \times 100 \quad \dots \text{1단계} \\ 3x + 800 - 8x &= 600 \\ -5x &= -200 \quad \therefore x = 40 \quad \dots \text{2단계}\end{aligned}$$

따라서 3 %의 소금물은 40 g을 섞어야 한다.

답 40 g

단계	채점 요소	비율
1	방정식 세우기	50 %
2	방정식 풀기	40 %
3	3 %의 소금물의 양 구하기	10 %

0878 더 넣은 물의 양을 x g이라 하면 8 %의 소금물의 양은 $240 - 120 - x = 120 - x$ (g)이다.



섞기 전 두 소금물에 들어 있는 소금의 양의 합과 섞은 후 소금물에 들어 있는 소금의 양은 같으므로

$$\begin{aligned}\frac{6}{100} \times 120 + \frac{8}{100} \times (120 - x) &= \frac{5}{100} \times 240 \\ 720 + 960 - 8x &= 1200 \\ -8x &= -480 \quad \therefore x = 60\end{aligned}$$

따라서 더 넣은 물의 양은 60 g이다.

답 60 g

0879 선풍기의 원가를 x 원이라 하면

$$(\text{정가}) = x + \frac{20}{100}x = \frac{6}{5}x \text{ (원)}$$

이므로 (판매 가격) = $\frac{6}{5}x - 6000$ (원)

(이익) = (판매 가격) - (원가)이므로

$$\begin{aligned}\frac{10}{100}x &= \left(\frac{6}{5}x - 6000\right) - x, \quad \frac{x}{10} = \frac{6}{5}x - 6000 - x \\ x &= 12x - 60000 - 10x \\ -x &= -60000 \quad \therefore x = 60000\end{aligned}$$

따라서 선풍기의 원가는 60000원이다.

답 60000원

0880 물건의 원가를 x 원이라 하면

$$(\text{정가}) = x + \frac{50}{100}x = \frac{3}{2}x \text{ (원)}$$

이므로 (판매 가격) = $\frac{3}{2}x - 400$ (원)

(이익) = (판매 가격) - (원가)이므로

$$\begin{aligned}800 &= \left(\frac{3}{2}x - 400\right) - x \\ 1600 &= 3x - 800 - 2x \\ -x &= -2400 \quad \therefore x = 2400\end{aligned}$$

따라서 물건의 원가는 2400원이다.

답 ④

0881 상품의 정가를 x 원이라 하면 정가의 20 %를 할인한 판매 가격은

$$x - \frac{20}{100}x = \frac{4}{5}x \text{ (원)}$$

(이익) = (판매 가격) - (원가)이므로

$$\begin{aligned}8000 \times \frac{15}{100} &= \frac{4}{5}x - 8000 \\ 120000 &= 80x - 80000 \\ -80x &= -920000 \quad \therefore x = 11500\end{aligned}$$

따라서 상품의 정가는 11500원이다.

답 11500원

0882 원가를 a 원이라 하면

$$(\text{정가}) = a + a \times \frac{x}{100} = a + \frac{ax}{100} \text{ (원)}$$

정가의 20 %를 할인하여 팔았으므로

$$\begin{aligned}(\text{판매 가격}) &= \left(a + \frac{ax}{100}\right) - \left(a + \frac{ax}{100}\right) \times \frac{20}{100} \\ &= a + \frac{ax}{100} - \frac{1}{5}a - \frac{ax}{500} \\ &= \frac{4}{5}a + \frac{ax}{125} \text{ (원)}\end{aligned}$$

이때 원가의 20%의 이익이 생겼으므로

$$\left(\frac{4}{5}a + \frac{ax}{125}\right) - a = \frac{20}{100}a$$

$a \neq 0$ 이므로 양변을 a 로 나누면

$$\frac{4}{5} + \frac{x}{125} - 1 = \frac{1}{5}$$

$$\frac{x}{125} = \frac{2}{5} \quad \therefore x = 50$$

답 50

0883 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

$$\frac{1}{20} \times 4 + \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{20}\right) \times x = 1$$

$$\frac{1}{5} + \frac{2}{15}x = 1, \quad 3 + 2x = 15$$

$$2x = 12 \quad \therefore x = 6$$

따라서 형과 동생은 6일 동안 함께 일을 했다.

답 6일

0884 전체 일의 양을 1이라 하면 진우와 예나가 하루 동안 하는 일의 양은 각각 $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{20}$ 이다.

진우가 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 진우는 5일 동안 일을 했다.

답 5일

0885 전체 조립하는 양을 1이라 하면 태진이와 창민이가 1시간 동안 조립하는 양은 각각 $\frac{1}{20}$, $\frac{1}{30}$ 이다.

둘이 함께 x 시간 동안 조립했다고 하면

$$\left(\frac{1}{20} + \frac{1}{30}\right) \times x + \frac{1}{20} \times 10 = 1, \quad \frac{1}{12}x + \frac{1}{2} = 1$$

$$x + 6 = 12$$

$$\therefore x = 6$$

따라서 둘이 함께 6시간 동안 조립했으므로 조립을 완성하는 데 걸린 시간은 $6 + 10 = 16$ (시간)

답 16시간

0886 물통에 가득 찬 물의 양을 1이라 하면 A, B 호스는 1시간 동안 각각 $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ 만큼의 물을 채우고, C 호스는 1시간 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

$$\frac{12}{5} \text{ 시간} = 2\frac{24}{60} \text{ 시간} = 2 \text{ 시간 } 24 \text{ 분}$$

답 2시간 24분

0887 긴 의자의 개수를 x 라 하자.

한 의자에 5명씩 앉으면 4명이 앉지 못하므로 학생 수는

$$5x + 4 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

한 의자에 6명씩 앉으면 6명이 모두 앉게 되는 의자의 개수는

$$x - 1 \text{ 이므로 학생 수는 } 6(x - 1) + 2 \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

이때 $\textcircled{1} = \textcircled{2}$ 이므로

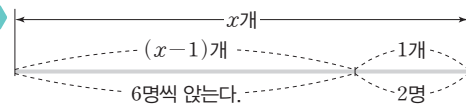
$$5x + 4 = 6(x - 1) + 2$$

$$5x + 4 = 6x - 4, \quad -x = -8 \quad \therefore x = 8$$

따라서 긴 의자의 개수는 8이다.

답 ①

참고



0888 (1) 보트의 수를 x 라 하자.

한 보트에 5명씩 타면 1명이 남으므로 학생 수는

$$5x + 1 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

한 보트에 7명씩 타면 7명이 모두 타는 보트의 수는 $x - 2$ 이

$$\text{므로 학생 수는 } 7(x - 2) + 1 \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

이때 $\textcircled{1} = \textcircled{2}$ 이므로

$$5x + 1 = 7(x - 2) + 1$$

$$5x + 1 = 7x - 13, \quad -2x = -14$$

$$\therefore x = 7$$

따라서 보트는 7척이다.

... 1단계

(2) 보트가 7척이므로 학생 수는

$$5 \times 7 + 1 = 36$$

... 2단계

답 (1) 7 (2) 36

단계	채점 요소	비율
1	보트의 수 구하기	80 %
2	학생 수 구하기	20 %

0889 텐트의 수를 x 라 하자.

한 텐트에 3명씩 자면 9명이 남으므로 학생 수는

$$3x + 9 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

한 텐트에 4명씩 자면 4명이 모두 자는 텐트의 수는 $x - 26$ 이므로 학생 수는 $4(x - 26) + 3$ $\dots\dots \textcircled{2}$

$$\text{이때 } \textcircled{1} = \textcircled{2} \text{ 이므로 } 3x + 9 = 4(x - 26) + 3$$

$$3x + 9 = 4x - 101, \quad -x = -110$$

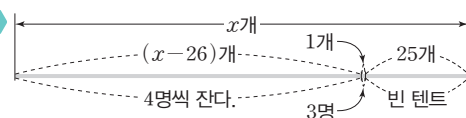
$$\therefore x = 110$$

따라서 텐트는 110개이므로 학생 수는

$$3 \times 110 + 9 = 339$$

답 339

참고



0890 [1단계]의 도형에서 바둑돌은 1개이고, 한 단계가 증가할 때마다 바둑돌이 3개씩 늘어나므로 [n단계]의 도형을 만드는 데 필요한 바둑돌의 개수는

$$1+3 \times (n-1)=3n-2$$

$$3n-2=100 \text{에서} \quad 3n=102$$

$$\therefore n=34$$

따라서 바둑돌 100개를 이용하면 [34단계]의 도형을 만들 수 있다. **답 34단계**

0891 1장의 그림을 고정시킬 때 필요한 자석은 4개이고, 1장의 그림이 늘어날 때마다 자석이 2개씩 늘어나므로 n 장의 그림을 고정시킬 때 필요한 자석의 수는

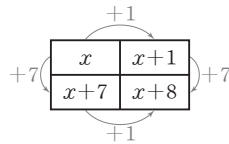
$$4+2 \times (n-1)=2n+2$$

$$2n+2=40 \text{에서} \quad 2n=38$$

$$\therefore n=19$$

따라서 자석 40개를 이용하면 19장의 그림을 고정시킬 수 있다. **답 19장**

0892 사각형 안의 네 수 중 가장 작은 수를 x 라 하면 네 날짜는 오른쪽과 같다.



$$x+(x+1)+(x+7)+(x+8)=104$$

에서

$$4x+16=104, \quad 4x=88$$

$$\therefore x=22$$

따라서 4개의 수는 22, 23, 29, 30이므로 가장 작은 수는 22이다. **답 22**

0893 열차의 길이를 x m라 하면 1300 m인 터널을 완전히 통과할 때의 열차의 속력은 초속 $\frac{1300+x}{40}$ m이고, 400 m인 다리를 완전히 통과할 때의 열차의 속력은 초속 $\frac{400+x}{15}$ m이다.

이때 열차의 속력은 일정하므로

$$\frac{1300+x}{40} = \frac{400+x}{15}$$

$$3(1300+x)=8(400+x), \quad 3900+3x=3200+8x$$

$$-5x=-700 \quad \therefore x=140$$

따라서 열차의 길이는 140 m이다. **답 140 m**

0894 기차의 길이를 x m라 하면 1600 m인 다리를 완전히 통과하는 데 40초가 걸리므로

$$\frac{1600+x}{45} = 40$$

$$1600+x=1800 \quad \therefore x=200$$

따라서 기차의 길이는 200 m이다. **답 ④**

0895 기차의 속력을 초속 x m라 하면 960 m인 터널을 완전히 통과하는 데 30초가 걸리므로

$$x \times 30 = 960 + 240$$

$$30x = 1200 \quad \therefore x = 40$$

따라서 기차의 속력이 초속 40 m이고, 기차가 터널을 통과하는 데 보이지 않는 동안 달린 거리는

$$(\text{터널의 길이}) - (\text{기차의 길이}) = 960 - 240 = 720 \text{ (m)}$$

$$\text{이므로 기차는 } \frac{720}{40} = 18 \text{ (초) 동안 보이지 않았다.} \quad \text{답 ③}$$



시험에 꼭 나오는 문제

▶ 본문 119~121쪽

0896 **전략** 연속하는 세 자연수를 $x-1, x, x+1$ 로 놓는다.

연속하는 세 자연수를 $x-1, x, x+1$ 이라 하면

$$(x-1)+x+(x+1)=57$$

$$3x=57 \quad \therefore x=19$$

따라서 세 자연수는 18, 19, 20이므로 가장 큰 자연수는 20이다. **답 ④**

0897 **전략** 십의 자리의 숫자가 a , 일의 자리의 숫자가 b 인 두 자리 자연수 $\rightarrow 10a+b$

처음 자연수의 십의 자리의 숫자를 x 라 하면

$$80+x=2(10x+8)+7$$

$$80+x=20x+16+7$$

$$-19x=-57 \quad \therefore x=3$$

따라서 처음 수는 38이다. **답 38**

0898 **전략** 매일 a 원씩 x 일 동안 사용할 때, x 일 후 가진 금액 $\rightarrow$ (현재 가지고 있는 금액) $- ax$ (원)

x 일 후에 우찬이가 가지고 있는 돈이 세진이가 가지고 있는 돈의 2배가 된다고 하면

$$50000-1000x=2(31000-1000x)$$

$$50000-1000x=62000-2000x$$

$$1000x=12000 \quad \therefore x=12$$

따라서 우찬이가 가지고 있는 돈이 세진이가 가지고 있는 돈의 2배가 되는 것은 12일 후이다. **답 12일**

0899 **전략** 직사각형의 둘레의 길이

$$\rightarrow 2 \times \{(\text{가로의 길이}) + (\text{세로의 길이})\}$$

직사각형의 세로의 길이를 x cm라 하면 가로 길이는 $2x$ cm 이고 직사각형의 둘레의 길이가 120 cm이므로

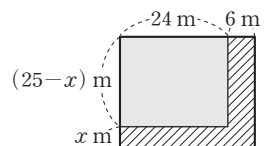
$$2(2x+x)=120, \quad 6x=120$$

$$\therefore x=20$$

따라서 직사각형의 가로 길이는 $2 \times 20 = 40$ (cm) **답 40 cm**

0900 **전략** 길을 가장자리로 이동시킨 후 잔디밭의 넓이를 식으로 나타낸다.

오른쪽 그림과 같이 길을 가장자리로 이동시키면 길을 제외한 잔디밭은 가로 길이가 $(30-6)$ m, 세로의 길이가 $(25-x)$ m인 직사각형 모양이므로



$$(30-6)(25-x)=480, \quad 24(25-x)=480$$

$$25-x=20 \quad \therefore x=5$$

답 5

0901 **전략** 작년의 남학생 수를 x 로 놓고 남학생 수와 여학생 수의 변화량을 이용하여 식을 세운다.

작년의 남학생 수를 x 라 하면 전체 학생 수는 4% 증가하였으므로

$$\frac{8}{100}x - 2 = 650 \times \frac{4}{100}$$

$$8x - 200 = 2600$$

$$8x = 2800 \quad \therefore x = 350$$

따라서 올해의 남학생 수는

$$350 + 350 \times \frac{8}{100} = 378$$

답 378

0902 **전략** 남녀의 비가 $a:b \Rightarrow$ 남자 ax 명, 여자 bx 명

$$\text{남자 합격자 수는 } 160 \times \frac{5}{5+3} = 100$$

$$\text{여자 합격자 수는 } 160 \times \frac{3}{5+3} = 60$$

남자 지원자 수를 $4x$ 라 하면 여자 지원자 수는 $3x$ 이므로 남자 불합격자 수는 $4x - 100$, 여자 불합격자 수는 $3x - 60$ 이다.

불합격자의 남녀의 비는 1:1이므로

$$4x - 100 = 3x - 60 \quad \therefore x = 40$$

따라서 입학 지원자의 수는

$$7x = 7 \times 40 = 280$$

답 280

0903 **전략** 어머니가 이동한 거리와 아버지가 이동한 거리는 같음을 이용하여 방정식을 세운다.

아버지가 출발한 지 x 시간 후에 어머니를 만난다고 하면

$$(\text{어머니가 이동한 거리}) = (\text{아버지가 이동한 거리})$$

$$\text{이므로 } 70\left(x + \frac{9}{60}\right) = 100x$$

$$70x + \frac{21}{2} = 100x, \quad 140x + 21 = 200x$$

$$-60x = -21 \quad \therefore x = \frac{7}{20}$$

따라서 아버지가 집에서 출발한 지 $\frac{7}{20} = \frac{21}{60}$ (시간), 즉 21분 후에 어머니를 만난다.

답 ③

0904 **전략** 같은 곳에서 동시에 출발하여 호수 둘레를 같은 방향으로 돌다가 처음으로 만나는 경우

$\Rightarrow$ 두 사람이 걸은 거리의 차와 호수의 둘레의 길이는 같다.

두 사람이 출발한 지 x 초 후에 처음으로 만난다고 하면 두 사람이 달린 거리의 차는 호수의 둘레의 길이와 같으므로

$$10x - 7x = 480, \quad 3x = 480$$

$$\therefore x = 160$$

74 정답 및 풀이

즉 160초 후에 처음으로 만나므로 160초마다 한 번씩 만난다.

따라서 16분=960초이므로 16분 동안 총 $\frac{960}{160} = 6$ (번) 만나게 된다.

답 6번

0905 **전략** (판매 가격) - (원가) = (이익)임을 이용한다.

(1) 물건의 원가를 x 원이라 하면

$$(\text{정가}) = x + \frac{40}{100}x = \frac{7}{5}x \text{ (원)}$$

이고, 정가에서 1600원을 할인하여 판매하였으므로

$$(\text{판매 가격}) = \frac{7}{5}x - 1600 \text{ (원)}$$

$$(\text{이익}) = (\text{판매 가격}) - (\text{원가}) \text{이므로}$$

$$1400 = \left(\frac{7}{5}x - 1600\right) - x$$

$$7000 = 7x - 8000 - 5x$$

$$-2x = -15000 \quad \therefore x = 7500$$

따라서 물건의 원가는 7500원이다.

$$(2) \text{ 물건의 정가는 } \frac{7}{5} \times 7500 = 10500 \text{ (원)}$$

답 (1) 7500원 (2) 10500원

0906 **전략** 전체 일의 양을 1로 놓고 두 사람이 하루 동안 하는 일의 양을 구한다.

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

$$\frac{1}{8} \times 2 + \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{16}\right) \times x = 1$$

$$\frac{1}{4} + \frac{3}{16}x = 1, \quad 4 + 3x = 16$$

$$3x = 12 \quad \therefore x = 4$$

따라서 A가 일한 기간은 $2 + 4 = 6$ (일)

답 6일

0907 **전략** 의자가 남는 경우의 학생 수와 의자가 모자란 경우의 학생 수는 같음을 이용한다.

긴 의자의 개수를 x 라 하자.

한 의자에 4명씩 앉으면 5명이 앉지 못하므로 학생 수는

$$4x + 5 \quad \dots\dots \textcircled{7}$$

한 의자에 5명씩 앉으면 5명이 모두 앉게 되는 의자의 개수는

$$x - 4 \text{이므로 학생 수는}$$

$$5(x - 4) + 4 \quad \dots\dots \textcircled{8}$$

이때 $\textcircled{7} = \textcircled{8}$ 이므로

$$4x + 5 = 5(x - 4) + 4$$

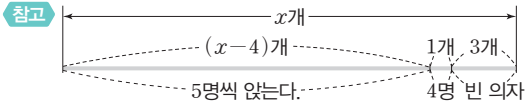
$$4x + 5 = 5x - 16, \quad -x = -21$$

$$\therefore x = 21$$

따라서 긴 의자의 개수는 21이므로 학생 수는

$$4 \times 21 + 5 = 89$$

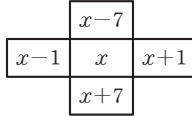
답 ⑤



0908 전략 x 일의 다음 날 $\Rightarrow (x+1)$ 일,

x 일로부터 일주일 후 $\Rightarrow (x+7)$ 일

□□□□ 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

0909 전략 조건 (가)에서 규리의 나이를 x 살이라 하고 규리의 나이를 먼저 구한다.

현재 규리의 나이를 x 살이라 하면 조건 (가)에서

$$3x + 2 = 44, \quad 3x = 42$$

$$\therefore x = 14$$

... 1단계

따라서 현재 규리의 나이는 14살이고, 조건 (나)에서 현재 남동생의 나이는

$$14 \times \frac{6}{7} = 12 \text{ (살)}$$

... 2단계

현재 아버지의 나이를 y 살이라 하면 조건 (다)에서

$$y + 17 = 2 \times (12 + 17), \quad y + 17 = 58$$

$$\therefore y = 41$$

따라서 현재 아버지의 나이는 41살이다.

... 3단계

답 41살

단계	채점 요소	비율
1	규리의 나이 구하기	40 %
2	남동생의 나이 구하기	20 %
3	아버지의 나이 구하기	40 %

0910 전략 박물관에 입장하는 데 필요한 금액은 일정함을 이용하여 방정식을 세운다.

박물관에 간 사람 수를 x 라 하면

$$2000x + 1800 = 2200x - 600$$

... 1단계

$$-200x = -2400$$

$$\therefore x = 12$$

... 2단계

따라서 박물관에 간 사람은 12명이므로 박물관에 입장하는 데 필요한 금액은

$$2000 \times 12 + 1800 = 25800 \text{ (원)}$$

... 3단계

답 25800원

단계	채점 요소	비율
1	방정식 세우기	40 %
2	방정식 풀기	30 %
3	박물관에 입장하는 데 필요한 금액 구하기	30 %

0911 전략 각 구간에서 걸린 시간의 합은 총 걸린 시간과 같음을 이용하여 방정식을 세운다.

열차가 시속 60 km로 달린 거리를 x km라 하면 시속 40 km로 달린 거리는 $(42-x)$ km이고 예상 소요 시간보다 8분 더 걸렸으므로

$$\frac{x}{60} + \frac{42-x}{40} = \frac{42}{60} + \frac{8}{60}$$

... 1단계

$$2x + 3(42-x) = 84 + 16$$

$$2x + 126 - 3x = 100$$

$$-x = -26 \quad \therefore x = 26$$

... 2단계

따라서 시속 60 km로 달린 거리는 26 km이다.

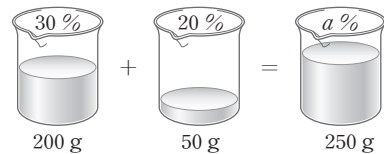
... 3단계

답 26 km

단계	채점 요소	비율
1	방정식 세우기	50 %
2	방정식 풀기	40 %
3	시속 60 km로 달린 거리 구하기	10 %

0912 전략 먼저 처음 두 소금물을 섞었을 때의 B 그릇의 소금물의 농도를 구한다.

A 그릇의 소금물 50 g을 B 그릇에 넣고 섞은 후의 B 그릇의 소금물의 농도를 $a\%$ 라 하자.



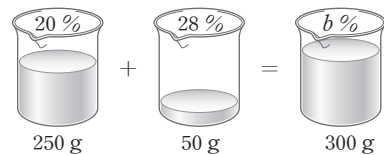
$$\frac{30}{100} \times 200 + \frac{20}{100} \times 50 = \frac{a}{100} \times 250$$

$$6000 + 1000 = 250a, \quad -250a = -7000$$

$$\therefore a = 28$$

따라서 섞은 후의 B 그릇의 소금물의 농도는 28 %이다.

섞은 후의 B 그릇의 소금물 50 g을 A 그릇에 넣고 섞은 후의 A 그릇의 소금물의 농도를 $b\%$ 라 하자.



$$\frac{20}{100} \times 250 + \frac{28}{100} \times 50 = \frac{b}{100} \times 300$$

$$5000 + 1400 = 300b, \quad -300b = -6400$$

$$\therefore b = \frac{64}{3}$$

따라서 A 그릇의 소금물의 농도는 $\frac{64}{3}\%$ 이다.

답 $\frac{64}{3}\%$

0913 전략 정사각형 모양의 종이의 수를 n 이라 하고 주어진 도형의 둘레의 길이를 식으로 나타낸다.

한 번의 길이가 8인 정사각형 모양의 종이 n 장의 둘레의 길이의 합은 $n \times 4 \times 8 = 32n$

겹쳐지는 부분은 한 변의 길이가 4인 정사각형 모양이므로 겹쳐지는 부분의 둘레의 길이의 합은

$$(n-1) \times 4 \times 4 = 16n - 16$$

따라서 종이 n 장을 이어 붙인 도형의 둘레의 길이는

$$32n - (16n - 16) = 16n + 16$$

이때 둘레의 길이가 240이 되려면

$$16n + 16 = 240, \quad 16n = 224$$

$$\therefore n = 14$$

따라서 종이 14장을 이어 붙이면 된다.

답 ②

0914 **전략** x 분 동안 시침과 분침이 움직인 각도를 이용하여 방정식을 세운다.

분침은 1분에 $\frac{360^\circ}{60} = 6^\circ$ 씩 움직이고, 시침은 1시간에 $\frac{360^\circ}{12} = 30^\circ$

씩 움직이므로 시침은 1분에 $\frac{30^\circ}{60} = 0.5^\circ$ 씩 움직인다.

(1) 5시 x 분에 시침과 분침이 일치한다고 하면 x 분 동안 분침과 시침이 움직인 각도는 각각 $6x^\circ$, $0.5x^\circ$ 이므로

$$150 + 0.5x = 6x, \quad 300 + x = 12x$$

$$-11x = -300$$

$$\therefore x = \frac{300}{11} = 27\frac{3}{11}$$

따라서 5시 $27\frac{3}{11}$ 분에 시침과 분침이 일치한다.

(2) 9시 x 분에 시침과 분침이 서로 반대 방향으로 일직선을 이룬다고 하면 x 분 동안 분침과 시침이 움직인 각도는 각각 $6x^\circ$, $0.5x^\circ$ 이므로

$$(270 + 0.5x) - 6x = 180, \quad 270 - 5.5x = 180$$

$$540 - 11x = 360, \quad -11x = -180$$

$$\therefore x = \frac{180}{11} = 16\frac{4}{11}$$

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

RPM 비법 노트

분침과 시침이 이루는 각에 대한 문제는 분침과 시침이 모두 12를 가리키는 것을 기준으로 구하려는 시각까지 분침과 시침이 움직인 각도를 미지수로 나타낸다.

이때 주어진 시간 동안 분침과 시침이 움직인 각도는 다음과 같다.

	60분	1분	x 분
분침	360°	6°	$6x^\circ$
시침	30°	0.5°	$0.5x^\circ$

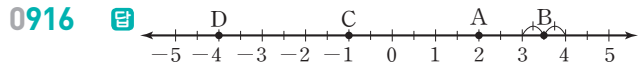
08 좌표와 그래프



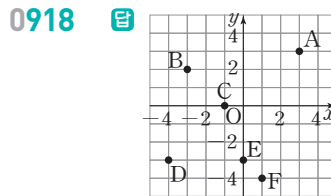
교과서문제 정복하기

본문 125쪽

0915 답 $A(-5), B(-\frac{5}{2}), C(\frac{3}{2}), D(4)$



0917 답 $A(3, 2), B(0, 2), C(-2, 3), D(-3, -1), E(2, -4), F(4, 0)$



0919 답 $(5, -2)$

0920 답 $(-4, 0)$

0921 답 $(0, 3)$

0922 답 $(0, 0)$

0923 답

	제1사분면	제2사분면	제3사분면	제4사분면
x 좌표의 부호	+	-	-	+
y 좌표의 부호	+	+	-	-

0924 답 제2사분면

0925 답 제4사분면

0926 답 제1사분면

0927 답 제3사분면

0928 답 $(3, 2)$

0929 답 $(-3, -2)$

0930 답 $(-3, 2)$

0931 집에서 공연장까지의 거리가 2 km이므로 집에서 출발한 지 40분 후에 공연장에 도착하였다. 답 40분

0932 집에서 출발하여 공연장에 다녀오는 데 걸린 시간은 180분이다. 답 180분

0933 공연장에 머물렀던 때는 그래프에서 y 의 값에 변화가 없는 부분이다.
따라서 공연장에 머문 시간은 집에서 출발한 지 40분 후부터 150분 후까지이므로 $150 - 40 = 110$ (분) 동안이다. **답** 110분



유형 익히기

▶ 본문 126~131쪽

0934 ⑤ E(3, 0)

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다. **답** ⑤

0935 **답** A(2, 3), B(-3, 2), C(-4, 0), D(1, -1)

0936 $|a|=2$ 이므로 $a=-2$ 또는 $a=2$

$|b|=3$ 이므로 $b=-3$ 또는 $b=3$

$\therefore (-2, -3), (-2, 3), (2, -3), (2, 3)$

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

0937 두 순서쌍이 같으므로

$3a-6=a-2$ 에서 $2a=4 \quad \therefore a=2$

$-b+4=-2b+1$ 에서 $b=-3$

$\therefore a-b=2-(-3)=5$

답 5

0938 점 A는 x 축 위의 점이므로

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

점 B는 x 축 위의 점이므로

$b-1=0 \quad \therefore b=1$

$\therefore a-b=-3-1=-4$

답 -4

0939 y 축 위에 있으므로 x 좌표가 0이고, y 좌표가 -7이므로 (0, -7) **답** ②

0940 점 $(a+3, a-2)$ 는 x 축 위의 점이므로

$a-2=0 \quad \therefore a=2$

점 $(b-5, 2-b)$ 는 y 축 위의 점이므로

$b-5=0 \quad \therefore b=5$

$\therefore a+b=2+5=7$

... 1단계

... 2단계

... 3단계

답 7

단계	채점 요소	비율
1	a 의 값 구하기	40 %
2	b 의 값 구하기	40 %
3	$a+b$ 의 값 구하기	20 %

0941 점 (a, b) 가 y 축 위에 있으므로 x 좌표가 0이다.
 $\therefore a=0$

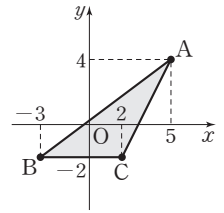
이때 점 (a, b) 는 원점이 아니므로 $b \neq 0$

답 ③

0942 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

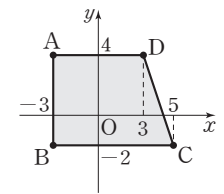
RPM 비법 노트

$$(\text{삼각형의 넓이}) = \frac{1}{2} \times (\text{밑변의 길이}) \times (\text{높이})$$

0943 네 점 A, B, C, D를 꼭짓점으로 하는 사각형 ABCD를 그리면 오른쪽 그림과 같다.

$\therefore$ (사각형 ABCD의 넓이)

$$= \frac{1}{2} \times (6+8) \times 6 = 42$$



답 42

RPM 비법 노트

$$(\text{사다리꼴의 넓이}) = \frac{1}{2} \times \{(\text{윗변의 길이}) + (\text{아랫변의 길이})\} \times (\text{높이})$$

0944 세 점 A, B, C를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC를 그리면 오른쪽 그림과 같다.

$\therefore$ (삼각형 ABC의 넓이)

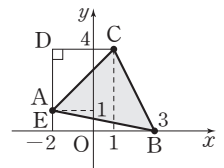
= (사다리꼴 DEBC의 넓이)

- {(삼각형 ACD의 넓이) + (삼각형 AEB의 넓이)}

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

$$= 16 - 7 = 9$$

답 9



0945 세 점 A, B, C를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC를 그리면 오른쪽 그림과 같다.

선분 BC를 밑변으로 하면

$$(\text{밑변의 길이}) = a - (-2) = a + 2$$

$$(\text{높이}) = 4 - (-2) = 6 \quad \dots 1\text{단계}$$

삼각형 ABC의 넓이가 21이므로

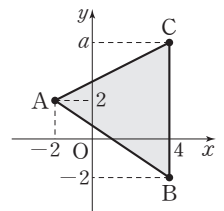
$$\frac{1}{2} \times (a+2) \times 6 = 21$$

$$a+2=7 \quad \therefore a=5$$

... 2단계

... 3단계

답 5



단계	채점 요소	비율
1	삼각형의 밑변의 길이와 높이 구하기	40 %
2	넓이를 이용하여 식 세우기	40 %
3	a 의 값 구하기	20 %

0946 ③ 점 $(2, -5)$ 는 제4사분면 위의 점이다.
 ④ 점 $(-1, 3)$ 은 제2사분면 위의 점이고, 점 $(3, -1)$ 은 제4사분면 위의 점이다.
 따라서 옳지 않은 것은 ③, ④이다. **답** ③, ④

0947 주어진 점이 속하는 사분면은 다음과 같다.
 ① 제4사분면
 ② y 축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.
 ③ 제1사분면
 ⑤ 제2사분면 **답** ④

0948 ① $(6, 3) \rightarrow$ 제1사분면
 ② $(-6, -4) \rightarrow$ 제3사분면
 ④ $(-3, 1) \rightarrow$ 제2사분면
 ⑤ $(-5, 0) \rightarrow$ x 축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.
 따라서 점이 속하는 사분면을 바르게 나타낸 것은 ③이다. **답** ③

0949 주어진 점이 속하는 사분면은 다음과 같다.
 ㄱ. 제3사분면 ㄴ. 제4사분면 ㄷ. 제2사분면
 ㄹ. 제1사분면 ㅁ. 제4사분면 ㅂ. 제2사분면
 이상에서 제2사분면 위의 점인 것은 ㄷ, ㅂ이다. **답** ㄷ, ㅂ

0950 점 $(-b, a)$ 가 제4사분면 위의 점이므로
 $-b > 0, a < 0 \therefore a < 0, b < 0$
 이때 $ab > 0$ 이므로 $-ab < 0$ 이고, $a + b < 0$ 이다.
 따라서 점 $(-ab, a + b)$ 는 제3사분면 위의 점이다. **답** 제3사분면

0951 점 (a, b) 가 제2사분면 위의 점이므로
 $a < 0, b > 0$
 $b - a > 0, a < 0$ 이므로 점 $(b - a, a)$ 는 제4사분면 위의 점이다.
 따라서 제4사분면 위의 점은 ④이다. **답** ④

0952 점 (x, y) 가 제3사분면 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 $-x - y > 0$
 따라서 항상 옳은 것은 ①, ⑤이다. **답** ①, ⑤

0953 점 $(-a, b)$ 가 제2사분면 위의 점이므로
 $-a < 0, b > 0 \therefore a > 0, b > 0$
 ① $ab > 0, a > 0$ 이므로 점 (ab, a) 는 제1사분면 위의 점이다.
 ② $ab > 0, -b < 0$ 이므로 점 $(ab, -b)$ 는 제4사분면 위의 점이다.
 ③ $-b < 0, \frac{a}{b} > 0$ 이므로 점 $(-b, \frac{a}{b})$ 는 제2사분면 위의 점이다.
 ④ $\frac{b}{a} > 0, ab > 0$ 이므로 점 $(\frac{b}{a}, ab)$ 는 제1사분면 위의 점이다.

⑤ $-a - b < 0, -b < 0$ 이므로 점 $(-a - b, -b)$ 는 제3사분면 위의 점이다. **답** ⑤

0954 $ab < 0$ 에서 a 와 b 의 부호가 다르고, $a > b$ 이므로
 $a > 0, b < 0$
 따라서 $\frac{a}{b} < 0, b - a < 0$ 이므로 점 $(\frac{a}{b}, b - a)$ 는 제3사분면 위의 점이다. **답** ③

0955 $\frac{b}{a} > 0$ 에서 a 와 b 의 부호가 같고, $a + b < 0$ 이므로
 $a < 0, b < 0$... 1단계
 $a < 0$ 이고 $b < 0$ 에서 $-b > 0$... 2단계
 따라서 점 $(a, -b)$ 는 제2사분면 위의 점이다. ... 3단계
답 제2사분면

단계	채점 요소	비율
1	a, b 의 부호 구하기	40 %
2	$-b$ 의 부호 구하기	20 %
3	제몇 사분면 위의 점인지 구하기	40 %

0956 $xy < 0$ 에서 x 와 y 의 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 $-y < 0, -x > 0$ 이므로 점 $(-y, -x)$ 는 제2사분면 위의 점이다.
 ③ $x - y < 0, xy^2 < 0$ 이므로 점 $(x - y, xy^2)$ 은 제3사분면 위의 점이다.
 ④ $x^2 > 0, -\frac{x}{y} > 0$ 이므로 점 $(x^2, -\frac{x}{y})$ 는 제1사분면 위의 점이다.
 ⑤ $y - x > 0, \frac{y}{x} < 0$ 이므로 점 $(y - x, \frac{y}{x})$ 는 제4사분면 위의 점이다. **답** ⑤

0957 (1) 경과 시간 x 에 따른 집으로부터의 거리 y 가 일정하게 감소하다가 변화없이 유지되다가 다시 일정하게 감소한다.
 (2) 경과 시간 x 에 따른 집으로부터의 거리 y 가 일정하게 증가한다.
 (3) 경과 시간 x 에 따른 집으로부터의 거리 y 가 일정하게 증가하다가 변화없이 유지되다가 다시 일정하게 감소한다.
 (4) 경과 시간 x 에 따른 집으로부터의 거리 y 가 일정하다.
 따라서 각 그래프에 알맞은 상황을 찾으면
 (1) ㄷ (2) ㄴ (3) ㄹ (4) ㄱ
답 (1) ㄷ (2) ㄴ (3) ㄹ (4) ㄱ

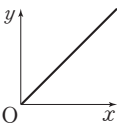
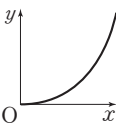
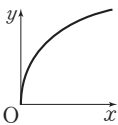
0958 경과 시간 x 에 따른 자전거의 속도 y 는 일정하므로 그래프는 y 의 값에 변화가 없는 모양으로 나타나게 된다. **답** ㄴ

0959 (1) 그릇의 폭이 일정하게 좁다가 일정하게 넓어지므로 물의 높이가 빠르고 일정하게 증가하다가 느리고 일정하게 증가한다.

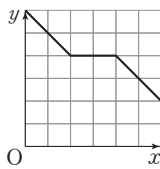
- (2) 그릇의 모양이 바닥에서부터 위로 올라갈수록 폭이 점점 좁아지므로 물의 높이는 처음에는 느리게 증가하다가 점점 빠르게 증가한다.

답 (1) ㄱ (2) ㄴ

참고 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** 초에 불을 붙이면 초의 길이는 일정하게 줄어들므로 경과 시간 x 와 초의 길이 y 사이의 관계를 나타낸 그래프는 오른쪽 그림과 같다. 즉 처음에 오른쪽 아래로 향하다가 불을 켜는 수평을 이루다가 다시 초의 길이 y 가 처음 길이의 $\frac{1}{3}$ 이 될 때까지 오른쪽 아래로 향하게 된다. 따라서 상황에 알맞은 그래프는 ④이다.



- 0961** (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.
(2) 자동차의 속력이 일정하게 유지된 시간은 그래프에서 y 의 값에 변화가 없는 부분이므로 2분 후부터 5분 후까지, 11분 후부터 12분 후까지 모두 $3+1=4$ (분) 동안이다.

답 (1) 12분 (2) 4분

- 0962** ㄱ. 하람이네 집에서 학교까지의 거리가 2000 m이므로 학교까지 가는 데 걸린 시간은 20분이다.
ㄴ. 하람이가 멈춰 있기 시작한 때는 집에서 출발한 지 2분 후, 9분 후, 13분 후이므로 세 번째로 멈춰 있기 시작한 때는 집에서 출발한 지 13분 후이다.
ㄷ. 하람이가 멈춰 있었던 시간은 그래프에서 y 의 값에 변화가 없는 부분이므로 2분 후부터 4분 후까지, 9분 후부터 10분 후까지, 13분 후부터 14분 후까지 모두 $2+1+1=4$ (분) 동안이다.
이상에서 옳은 것은 ㄱ뿐이다.

답 ㄱ

- 0963** (1) 탑승한 칸이 지면으로부터 가장 높이 올라갔을 때의 높이는 30 m이다.

- (2) 지면으로부터의 높이가 처음으로 25 m가 되는 때는 탑승한 지 2분 후이다.
(3) 관람차가 한 바퀴 도는 데 걸리는 시간은 6분이다.

답 (1) 30 m (2) 2분 (3) 6분

- 0964** 출발점에서 반환점까지의 거리가 1000 m이므로 출발점에서 반환점까지 가는 데 걸린 시간은 9분, 반환점에서 출발점까지 오는 데 걸린 시간은 $15-9=6$ (분)

$$\therefore a=9, b=6$$

... 1단계

출발점에서 반환점까지 1회 왕복하는 데 걸린 시간은 15분이다.

$$\therefore c=15$$

... 2단계

$$\therefore a-b+c=9-6+15=18$$

... 3단계

답 18

단계	채점 요소	비율
1	a, b 의 값 구하기	60 %
2	c 의 값 구하기	30 %
3	$a-b+c$ 의 값 구하기	10 %

- 0965** 두 점 $(a+2, 6)$, $(-2, b-4)$ 가 x 축에 대하여 대칭이므로 y 좌표의 부호만 다르다.

$$a+2=-2 \text{에서 } a=-4$$

$$6=-(b-4) \text{에서 } b=-2$$

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

답 ①

- 0966** 점 $(6, -2)$ 와 y 축에 대하여 대칭인 점의 좌표는 $(-6, -2)$, 원점에 대하여 대칭인 점의 좌표는 $(-6, 2)$ 이다. 따라서 $a=-6, b=-2, c=-6, d=2$ 이므로

$$a+b+c+d=-6+(-2)+(-6)+2=-12$$

답 -12

- 0967** 점 $A(2, -4)$ 와 x 축에 대하여 대칭인 점의 좌표는 y 좌표의 부호만 바뀐다. $\therefore B(2, 4)$

... 1단계

- 점 $A(2, -4)$ 와 원점에 대하여 대칭인 점의 좌표는 x 좌표, y 좌표의 부호가 모두 바뀐다. $\therefore C(-2, 4)$

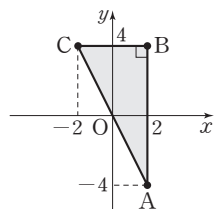
... 2단계

세 점 A, B, C를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC를 그리면 오른쪽 그림과 같다.

$$\therefore (\text{삼각형 ABC의 넓이})$$

$$=\frac{1}{2} \times 4 \times 8 = 16$$

... 3단계



답 16

단계	채점 요소	비율
1	점 B의 좌표 구하기	30 %
2	점 C의 좌표 구하기	30 %
3	삼각형 ABC의 넓이 구하기	40 %

- 0968** ⑤ 도희는 출발한 지 15분 후에 민준이를 만났다. 따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

답 ⑤

- 0969 ㄱ. 1세 때 예인이가 태희보다 키가 크다.
 ㄴ. 태희와 예인이의 키가 같았을 때는 두 그래프가 만나는 경우
 이므로 2세와 3세 사이, 7세와 8세 사이, 9세와 10세 사이,
 즉 모두 3번 있었다.
 ㄷ. 1세부터 12세까지 태희는 $160 - 60 = 100$ (cm), 예인은
 약 $150 - 65 = 85$ (cm) 컸으므로 태희가 예인보다 키가
 더 많이 자랐다.
 이상에서 옳은 것은 ㄴ, ㄷ이다. 답 ④



시험에 꼭 나오는 문제

▶ 본문 132~133쪽

- 0970 **전략** 점 $P(a, b)$ 에서 x 좌표는 a , y 좌표는 b 임을 이용
 한다.
 ⑤ $E(3, -2)$
 따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다. 답 ⑤

- 0971 **전략** 주어진 네 점을 좌표평면 위에 나타내어 본다.

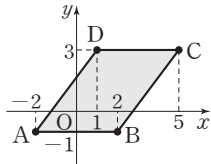
네 점 A, B, C, D를 꼭짓점으로 하는
 사각형 ABCD를 그리면 오른쪽 그림과
 같다.

이때 사각형 ABCD는 평행사변형이다.

$\therefore$ (사각형 ABCD의 넓이)

$$= 4 \times 4 = 16$$

답 16



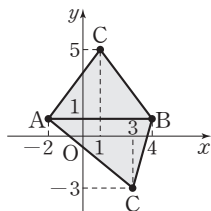
- 0972 **전략** 먼저 두 점 A, B를 좌표평면 위에 나타낸 후, 주어진 점 중 조건을 만족시키는 점을 찾는다.

오른쪽 그림에서 삼각형 ABC의 넓이가
 12이어야 하므로

$$\frac{1}{2} \times 6 \times (\text{높이}) = 12$$

$$\therefore (\text{높이}) = 4$$

따라서 주어진 점의 좌표 중 삼각형
 ABC의 넓이가 4가 되도록 하는 점 C의
 좌표는 ① (1, 5), ⑤ (3, -3)이다. 답 ①, ⑤



- 0973 **전략** x 축 위의 점은 y 좌표가 0이고, y 축 위의 점은 x 좌표가 0임을 이용한다.

- ① 점 (0, -3)은 y 축 위의 점이다.
 ② y 축 위에 있고, y 좌표가 2인 점의 좌표는 (0, 2)이다.
 ③ 점 (5, 0)은 x 축 위의 점이다.
 ④ 점 (6, -4)는 제4사분면 위의 점이다.

따라서 옳은 것은 ⑤이다. 답 ⑤

- 0974 **전략** 제3사분면 위의 점은 (x 좌표) < 0 , (y 좌표) < 0
 임을 이용하여 a 의 부호를 구한다.

점 $(-2, a)$ 가 제3사분면 위의 점이므로 $a < 0$

따라서 a 의 값이 될 수 없는 것은 ④, ⑤이다. 답 ④, ⑤

- 0975 **전략** 먼저 a, b 의 부호를 구한다.

점 $(a, -b)$ 가 제2사분면 위의 점이므로

$$a < 0, -b > 0 \quad \therefore a < 0, b < 0$$

따라서 $ab > 0$, $a + b < 0$ 이므로 점 $(ab, a + b)$ 는 제4사분면 위의 점이다. 답 제4사분면

- 0976 **전략** 먼저 x, y 의 부호를 구한다.

$\frac{x}{y} < 0$ 에서 x 와 y 의 부호는 다르고 $x - y > 0$ 에서 $x > y$ 이므로

$$x > 0, y < 0$$

따라서 $-x < 0, y < 0$ 이므로 점 $(-x, y)$ 는 제3사분면 위의 점이다.

주어진 점이 속하는 사분면은 다음과 같다.

- ① 제1사분면
 ② x 축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.
 ③ 제3사분면 ④ 제2사분면 ⑤ 제4사분면 답 ③

- 0977 **전략** 그릇의 폭이 위로 갈수록 좁아지면 물의 높이가 빠르게 증가한다.

그릇의 아랫부분은 폭이 위로 올라갈수록 점점 좁아지다가 어느 부분부터 위로 올라갈수록 그릇의 폭이 점점 넓어지므로 물의 높이는 점점 빠르게 증가하다가 그릇의 폭이 변화하기 시작할 때부터 점점 느리게 증가하게 된다. 답 ⑤

- 0978 **전략** 그래프에서 x 의 값에 따른 y 의 값의 변화를 관찰한다.

그래프에서 방패연은 날기 시작한 지 25초 후에 높이가 0 m가 되고, 25초 후부터 다시 높아져 45초 후일 때 높이가 45 m로 가장 높게 된다.

따라서 방패연이 지면에 닿았다가 다시 떠오른 시간은 날기 시작한 지 25초 후이고, 방패연이 가장 높게 날 때의 높이가 45 m이므로

$$a = 25, b = 45$$

$$\therefore a + b = 25 + 45 = 70$$

답 70

- 0979 **전략** y 축에 대하여 대칭일 때 x 좌표의 부호만 다름을 이용한다.

두 점이 y 축에 대하여 대칭이므로 두 점의 x 좌표의 부호만 다르다.

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

$$4b + 2 = b - 3 \text{에서} \quad 3b = -5 \quad \therefore b = -\frac{5}{3}$$

$$\therefore ab = -3 \times \left(-\frac{5}{3}\right) = 5$$

답 5

- 0980 **전략** x 축 위의 점은 y 좌표가 0이고, y 축 위의 점은 x 좌표가 0임을 이용한다.

점 $\left(-3a, \frac{1}{2}a - 3\right)$ 이 x 축 위의 점이므로 y 좌표가 0이다.

$$\frac{1}{2}a - 3 = 0 \text{에서} \quad a = 6$$

... 1단계

점 $(5b-15, -2b+8)$ 이 y 축 위의 점이므로 x 좌표가 0이다.

$5b-15=0$ 에서 $b=3$

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

... 2단계

... 3단계

답 2

단계	채점 요소	비율
1	a 의 값 구하기	40 %
2	b 의 값 구하기	40 %
3	$\frac{a}{b}$ 의 값 구하기	20 %

0981 **전략** 제3사분면 위의 점은 $(x\text{좌표}) < 0$, $(y\text{좌표}) < 0$ 임을 이용하여 a , b 의 부호를 구한다.

점 $(a-b, ab)$ 가 제3사분면 위의 점이므로

$a-b < 0, ab < 0$

... 1단계

$ab < 0$ 에서 a 와 b 의 부호가 다르고 $a-b < 0$ 에서 $a < b$ 이므로

$a < 0, b > 0$

... 2단계

따라서 $-b < 0, -ab > 0$ 이므로 점 $(-b, -ab)$ 는 제2사분면 위의 점이다.

... 3단계

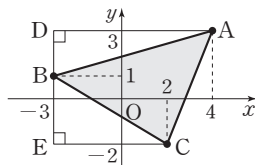
답 제2사분면

단계	채점 요소	비율
1	$a-b, ab$ 의 부호 구하기	20 %
2	a, b 의 부호 구하기	50 %
3	점 $(-b, -ab)$ 가 속하는 사분면 구하기	30 %

0982 **전략** 먼저 점 A의 좌표를 구한다.

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.



$$\begin{aligned} &\therefore (\text{삼각형 ABC의 넓이}) \\ &= (\text{사다리꼴 ADEC의 넓이}) \\ &\quad - \{(\text{삼각형 ADB의 넓이}) + (\text{삼각형 BEC의 넓이})\} \\ &= \frac{1}{2} \times (7+5) \times 5 - \left(\frac{1}{2} \times 7 \times 2 + \frac{1}{2} \times 5 \times 3 \right) \\ &= 30 - \left(7 + \frac{15}{2} \right) = \frac{31}{2} \end{aligned}$$

답 $\frac{31}{2}$

0983 **전략** 그래프에서 두 비커 A, B의 온도를 파악해 본다.

ㄱ. 두 그래프가 모두 점 $(0, 10)$ 을 지나므로 열을 가하기 전 두 비커에 담긴 물의 온도는 10°C 로 같다.

ㄴ. 열을 가한 지 3분 후 비커 A의 물의 온도는 60°C 이고 비커 B의 물의 온도는 45°C 이므로 그 차는

$60 - 45 = 15 (^\circ\text{C})$

ㄷ. 비커 A의 그래프가 점 $(1.5, 35)$ 를 지나므로 물의 온도가 35°C 가 되는 것은 열을 가한 지 1분 30초 후이다.

이상에서 옳지 않은 것은 ㄴ뿐이다.

답 ㄴ

IV. 좌표평면과 그래프

09 정비례와 반비례



교과서문제 정복하기

▶ 본문 135, 137쪽

0984 답

x	1	2	3	4	...
y	1000	2000	3000	4000	...

0985 답 $y=1000x$

0986 답 ○

0987 답 ×

0988 답 ○

0989 답 ○

0990 답 ×

0991 답 ○

0992 y 가 x 에 정비례하므로 $y=ax (a \neq 0)$ 라 하고 $x=5, y=15$ 를 대입하면

$15=5a \quad \therefore a=3 \quad \therefore y=3x$ **답** $y=3x$

0993 y 가 x 에 정비례하므로 $y=ax (a \neq 0)$ 라 하고 $x=-6, y=3$ 을 대입하면

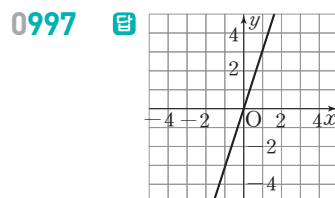
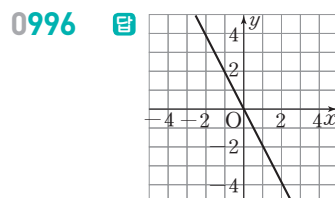
$3=-6a \quad \therefore a=-\frac{1}{2} \quad \therefore y=-\frac{1}{2}x$ **답** $y=-\frac{1}{2}x$

0994 y 가 x 에 정비례하므로 $y=ax (a \neq 0)$ 라 하고 $x=-\frac{3}{2}, y=6$ 을 대입하면

$6=-\frac{3}{2}a \quad \therefore a=-4 \quad \therefore y=-4x$ **답** $y=-4x$

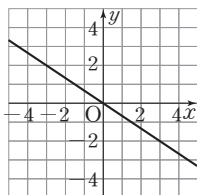
0995 y 가 x 에 정비례하므로 $y=ax (a \neq 0)$ 라 하고 $x=-2, y=-\frac{5}{2}$ 를 대입하면

$-\frac{5}{2}=-2a \quad \therefore a=\frac{5}{4} \quad \therefore y=\frac{5}{4}x$ **답** $y=\frac{5}{4}x$



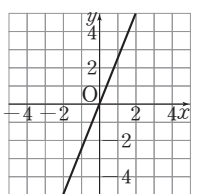
0998

답



0999

답



1000

정비례 관계의 그래프이고, 점 $(4, -6)$ 을 지나므로 $y = ax$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=4, y=-6$ 을 대입하면

$$-6 = 4a \quad \therefore a = -\frac{3}{2} \quad \therefore y = -\frac{3}{2}x \quad \text{답 } y = -\frac{3}{2}x$$

1001

정비례 관계의 그래프이고, 점 $(-2, -1)$ 을 지나므로 $y = ax$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=-2, y=-1$ 을 대입하면

$$-1 = -2a \quad \therefore a = \frac{1}{2} \quad \therefore y = \frac{1}{2}x \quad \text{답 } y = \frac{1}{2}x$$

1002

답

x	1	2	3	4	...
y	72	36	24	18	...

1003

답

$$y = \frac{72}{x}$$

1004

답

○

1005

답

×

1006

답

○

1007

답

×

1008

답

×

1009

답

○

1010

y 가 x 에 반비례하므로 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=2, y=7$ 을 대입하면

$$7 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 14 \quad \therefore y = \frac{14}{x} \quad \text{답 } y = \frac{14}{x}$$

1011

y 가 x 에 반비례하므로 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=-3, y=5$ 를 대입하면

$$5 = \frac{a}{-3} \quad \therefore a = -15 \quad \therefore y = -\frac{15}{x} \quad \text{답 } y = -\frac{15}{x}$$

1012

y 가 x 에 반비례하므로 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=6,$

$y = -\frac{3}{2}$ 을 대입하면

$$-\frac{3}{2} = \frac{a}{6} \quad \therefore a = -9 \quad \therefore y = -\frac{9}{x} \quad \text{답 } y = -\frac{9}{x}$$

1013

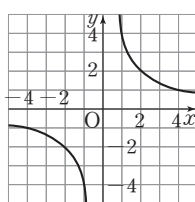
y 가 x 에 반비례하므로 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=-5,$

$y = -4$ 를 대입하면

$$-4 = \frac{a}{-5} \quad \therefore a = 20 \quad \therefore y = \frac{20}{x} \quad \text{답 } y = \frac{20}{x}$$

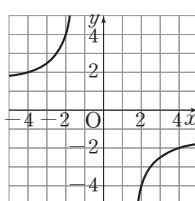
1014

답



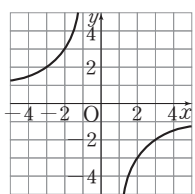
1015

답



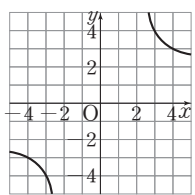
1016

답



1017

답



1018

반비례 관계의 그래프이고, 점 $(2, 4)$ 를 지나므로

$y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=2, y=4$ 를 대입하면

$$4 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 8 \quad \therefore y = \frac{8}{x} \quad \text{답 } y = \frac{8}{x}$$

1019

반비례 관계의 그래프이고, 점 $(-7, 3)$ 을 지나므로

$y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=-7, y=3$ 을 대입하면

$$3 = \frac{a}{-7} \quad \therefore a = -21 \quad \therefore y = -\frac{21}{x} \quad \text{답 } y = -\frac{21}{x}$$



유형 익히기

▶ 본문 138~149쪽

1020 ④ $\frac{y}{x}=4$ 에서 $y=4x$ 이므로 y 는 x 에 정비례한다.
따라서 y 가 x 에 정비례하는 것은 ①, ④이다. **답** ①, ④

1021 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.
③ $5x+y=0$ 에서 $y=-5x$
따라서 정비례 관계인 것은 ③이다. **답** ③

1022 ① (거리)=(속력)×(시간)이므로 $y=x \times 2=2x$ (정비례)
② $y=85x$ (정비례)
③ (소금물의 농도) = $\frac{(\text{소금의 양})}{(\text{소금물의 양})} \times 100 (\%)$ 이므로 $y=\frac{30}{x} \times 100=\frac{3000}{x}$
④ $y=3x$ (정비례)
⑤ $y=150-7x$
따라서 y 가 x 에 정비례하지 않는 것은 ③, ⑤이다. **답** ③, ⑤

1023 y 가 x 에 정비례하므로 $y=ax$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=\frac{1}{2}$, $y=-3$ 을 대입하면 $-3=\frac{1}{2}a$ $\therefore a=-6$ $\therefore y=-6x$
 $y=-6x$ 에 $y=12$ 를 대입하면 $12=-6x$ $\therefore x=-2$ **답** -2

1024 y 가 x 에 정비례하므로 $y=ax$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=-4$, $y=-2$ 를 대입하면 $-2=-4a$ $\therefore a=\frac{1}{2}$ $\therefore y=\frac{1}{2}x$
 $y=\frac{1}{2}x$ 에 $x=10$ 을 대입하면 $y=\frac{1}{2} \times 10=5$ **답** 5

1025 y 가 x 에 정비례하므로 $y=ax$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=6$, $y=4$ 를 대입하면 $4=6a$ $\therefore a=\frac{2}{3}$ $\therefore y=\frac{2}{3}x$
 $\therefore y=\frac{2}{3}x$ 에 $x=-9$ 를 대입하면 $y=\frac{2}{3} \times (-9)=-6$
이상에서 옳지 않은 것은 ㄱ뿐이다. **답** ㄱ

1026 y 가 x 에 정비례하므로 $y=ax$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=3$, $y=-9$ 를 대입하면

$-9=3a$ $\therefore a=-3$ $\therefore y=-3x$... 1단계
 $y=-3x$ 에 $x=1$, $y=A$ 를 대입하면 $A=-3$
 $y=-3x$ 에 $x=B$, $y=-6$ 을 대입하면 $-6=-3B$ $\therefore B=2$
 $y=-3x$ 에 $x=5$, $y=C$ 를 대입하면 $C=-15$... 2단계
 $\therefore A+B+C=-3+2+(-15)=-16$... 3단계
답 -16

단계	채점 요소	비율
1	x 와 y 사이의 관계를 나타내는 식 구하기	30 %
2	A, B, C 의 값 구하기	60 %
3	$A+B+C$ 의 값 구하기	10 %

1027 (A의 톱니의 수)×(A의 회전수)
=(B의 톱니의 수)×(B의 회전수)
이므로 $20x=25y$ $\therefore y=\frac{4}{5}x$ **답** ②

RPM 비법 노트

두 개의 톱니바퀴가 각각 회전하는 동안 맞물린 톱니의 수는 서로 같다.

1028 (속력) = $\frac{(\text{거리})}{(\text{시간})}$ 이므로 $y=\frac{x}{4}$ **답** $y=\frac{1}{4}x$

1029 양초의 길이는 불을 붙이면 1분에 0.6 cm씩 줄어드므로 x 분 후 줄어든 양초의 길이는 0.6x cm이다.
 $\therefore y=0.6x$ **답** $y=0.6x$

1030 소금물의 농도가 $\frac{40}{200} \times 100=20 (\%)$ 이므로 $y=\frac{20}{100} \times x$ $\therefore y=\frac{1}{5}x$ **답** $y=\frac{1}{5}x$

1031 하루에 읽은 책은 $300 \div 20=15$ (쪽)이므로 x 일 동안 읽은 책은 15x쪽이다.
 $\therefore y=15x$
 $y=15x$ 에 $x=5$ 를 대입하면 $y=15 \times 5=75$
따라서 5일 동안 읽은 책은 75쪽이다. **답** 75쪽

1032 지구에서의 무게가 x kg인 물체의 수성에서의 무게를 y kg이라 하면 $y=\frac{1}{3}x$
 $y=\frac{1}{3}x$ 에 $x=36$ 을 대입하면 $y=\frac{1}{3} \times 36=12$
따라서 지구에서의 무게가 36 kg인 물체의 수성에서의 무게는 12 kg이다. **답** 12 kg

1033 구매 금액이 x 원일 때, 할인받은 금액을 y 원이라 하면

$$y = x \times \frac{5}{100} \quad \therefore y = \frac{1}{20}x$$

$$y = \frac{1}{20}x \text{에 } x = 27000 \text{을 대입하면} \quad y = \frac{1}{20} \times 27000 = 1350$$

따라서 할인받은 금액은 1350원이다. **답** 1350원

1034 선분 BP의 길이가 x cm이므로

$$y = \frac{1}{2} \times x \times 10 \quad \therefore y = 5x$$

$$y = 5x \text{에 } y = 40 \text{을 대입하면} \quad 40 = 5x \quad \therefore x = 8$$

따라서 선분 BP의 길이는 8 cm이다. **답** 8 cm

1035 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 직선이므로 ①이다. **답** ①

1036 정비례 관계 $y = -\frac{3}{2}x$ 에서

$$x = -2 \text{일 때,} \quad y = 3$$

$$x = 0 \text{일 때,} \quad y = 0$$

$$x = 2 \text{일 때,} \quad y = -3$$

따라서 구하는 정비례 관계의 그래프는 ③이다. **답** ③

1037 정비례 관계 $y = ax$ ($a \neq 0$)의 그래프는 $a > 0$ 일 때, 제1사분면과 제3사분면을 지난다.

따라서 제1사분면과 제3사분면을 지나는 것은 ②, ⑤이다. **답** ②, ⑤

1038 정비례 관계 $y = ax$ ($a \neq 0$)의 그래프는 a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가깝다.

따라서 $\left| -\frac{1}{3} \right| < \left| -3 \right| < \left| \frac{7}{2} \right| < \left| 5 \right| < \left| -6 \right|$ 이므로 y 축에 가장 가까운 것은 ①이다. **답** ①

1039 정비례 관계 $y = ax$ ($a \neq 0$)의 그래프는 a 의 절댓값이 작을수록 x 축에 가깝다.

따라서 $\left| \frac{1}{2} \right| < \left| -\frac{5}{3} \right| < \left| -3 \right| < \left| 4 \right| < \left| -7 \right|$ 이므로 x 축에 가장 가까운 것은 ④이다. **답** ④

1040 ①, ②는 제2사분면과 제4사분면을 지나므로

$$a < 0$$

③, ④, ⑤는 제1사분면과 제3사분면을 지나므로 $a > 0$

이때 a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가까우므로 ③, ④, ⑤ 중 a 의 값이 가장 큰 것은 ③이다. **답** ③

1041 정비례 관계 $y = -\frac{3}{4}x$ 의 그래프는 제2사분면과

제4사분면을 지나고 $\left| -\frac{3}{4} \right| < \left| -1 \right|$ 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

1042 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 점 $(4, -2)$ 를 지나므로 $y = ax$ 에 $x = 4, y = -2$ 를 대입하면

$$-2 = 4a \quad \therefore a = -\frac{1}{2} \quad \therefore y = -\frac{1}{2}x$$

이 그래프가 점 $(-3, b)$ 를 지나므로 $y = -\frac{1}{2}x$ 에 $x = -3,$

$$y = b \text{를 대입하면} \quad b = -\frac{1}{2} \times (-3) = \frac{3}{2}$$

$$\therefore a + b = -\frac{1}{2} + \frac{3}{2} = 1 \quad \text{답 1}$$

1043 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 점 $(3, -2)$ 를 지나므로 $y = ax$ 에 $x = 3, y = -2$ 를 대입하면

$$-2 = 3a \quad \therefore a = -\frac{2}{3} \quad \therefore y = -\frac{2}{3}x$$

$y = -\frac{2}{3}x$ 에 주어진 각 점의 좌표를 대입하면

$$\textcircled{1} 3 \neq -\frac{2}{3} \times (-6) \quad \textcircled{2} 1 \neq -\frac{2}{3} \times (-3)$$

$$\textcircled{3} -\frac{2}{3} \neq -\frac{2}{3} \times (-1) \quad \textcircled{4} -4 = -\frac{2}{3} \times 6$$

$$\textcircled{5} 6 \neq -\frac{2}{3} \times 9$$

따라서 정비례 관계 $y = -\frac{2}{3}x$ 의 그래프 위의 점은 ④이다. **답** ④

1044 정비례 관계 $y = ax$ 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 $y = bx$ 의 그래프가 점 $(-1, 3)$ 을 지나므로 $y = bx$ 에 $x = -1, y = 3$ 을 대입하면

$$3 = -b \quad \therefore b = -3$$

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

1045 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 점 $(3, -12)$ 를 지나므로 $y = ax$ 에 $x = 3, y = -12$ 를 대입하면

$$-12 = 3a \quad \therefore a = -4$$

... 1단계

$y = -4x$ 에 $x = -2, y = b$ 를 대입하면

$$b = -4 \times (-2) = 8$$

... 2단계

$y = -4x$ 에 $x = c, y = 4$ 를 대입하면

$$4 = -4c \quad \therefore c = -1$$

... 3단계

$$\therefore a + b + c = -4 + 8 + (-1) = 3$$

... 4단계

답 3

단계	채점 요소	비율
1	a의 값 구하기	30 %
2	b의 값 구하기	30 %
3	c의 값 구하기	30 %
4	a+b+c의 값 구하기	10 %

1046 ② 제2사분면과 제4사분면을 지난다.

③ 점 $(-3, 4)$ 를 지난다.

④ x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

따라서 옳은 것은 ①, ⑤이다.

답 ①, ⑤

1047 ⑤ a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가깝다.

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

답 ⑤

1048 ④ $y = -3x$ 의 그래프와 원점에서 만난다.

⑤ 정비례 관계 $y = ax$ ($a \neq 0$)의 그래프는 a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가깝다.

$|3| < |-4|$ 이므로 $y = -4x$ 의 그래프가 $y = 3x$ 의 그래프보다 y 축에 가깝다.

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

답 ⑤

1049 그래프가 원점을 지나는 직선이므로 $y = ax$ ($a \neq 0$)라 하자.

점 $(2, 3)$ 을 지나므로 $y = ax$ 에 $x = 2, y = 3$ 을 대입하면

$$3 = 2a \quad \therefore a = \frac{3}{2} \quad \therefore y = \frac{3}{2}x \quad \text{답 ③}$$

1050 그래프가 원점을 지나는 직선이므로 $y = ax$ ($a \neq 0$)라 하자.

점 $(6, 4)$ 를 지나므로 $y = ax$ 에 $x = 6, y = 4$ 를 대입하면

$$4 = 6a \quad \therefore a = \frac{2}{3} \quad \therefore y = \frac{2}{3}x \quad \dots \text{1단계}$$

이 그래프가 점 $(k, -2)$ 를 지나므로 $y = \frac{2}{3}x$ 에 $x = k, y = -2$ 를 대입하면

$$-2 = \frac{2}{3}k \quad \therefore k = -3 \quad \dots \text{2단계}$$

답 -3

단계	채점 요소	비율
1	x 와 y 사이의 관계를 나타내는 식 구하기	60 %
2	k 의 값 구하기	40 %

1051 그래프가 원점을 지나는 직선이므로 $y = ax$ ($a \neq 0$)라 하자.

점 $(-5, 3)$ 을 지나므로 $y = ax$ 에 $x = -5, y = 3$ 을 대입하면

$$3 = -5a \quad \therefore a = -\frac{3}{5} \quad \therefore y = -\frac{3}{5}x$$

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

1052 그래프가 원점을 지나는 직선이므로 $y = ax$ ($a \neq 0$)라 하자.

점 $(-4, 3)$ 을 지나므로 $y = ax$ 에 $x = -4, y = 3$ 을 대입하면

$$3 = -4a \quad \therefore a = -\frac{3}{4} \quad \therefore y = -\frac{3}{4}x$$

$y = -\frac{3}{4}x$ 에 주어진 각 점의 좌표를 대입하면

$$\textcircled{1} 6 = -\frac{3}{4} \times (-8) \quad \textcircled{2} \frac{3}{2} = -\frac{3}{4} \times (-2)$$

$$\textcircled{3} \frac{3}{4} = -\frac{3}{4} \times (-1) \quad \textcircled{4} -2 \neq -\frac{3}{4} \times 4$$

$$\textcircled{5} -\frac{9}{2} \neq -\frac{3}{4} \times 6$$

따라서 정비례 관계 $y = -\frac{3}{4}x$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은 ④이다.

답 ④

1053 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

$$(\text{삼각형 AOB의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 9 \times 12 = 54 \quad \text{답 54}$$

1054 점 A의 x 좌표가 2이므로 $y = 3x$ 에 $x = 2$ 를 대입하면

$$y = 3 \times 2 = 6 \quad \therefore A(2, 6)$$

또 점 B의 x 좌표가 2이므로 $y = -\frac{1}{2}x$ 에 $x = 2$ 를 대입하면

$$y = -\frac{1}{2} \times 2 = -1 \quad \therefore B(2, -1)$$

따라서 (선분 AB의 길이) = $6 - (-1) = 7$ 이므로

$$(\text{삼각형 AOB의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 7 \times 2 = 7 \quad \text{답 7}$$

1055 점 P의 y 좌표가 8이므로 $y = ax$ 에 $y = 8$ 을 대입하면

$$8 = ax \quad \therefore x = \frac{8}{a} \quad \therefore P\left(\frac{8}{a}, 8\right)$$

(선분 OQ의 길이) = 8, (선분 PQ의 길이) = $\frac{8}{a}$ ($a > 0$)이므로

(삼각형 OPQ의 넓이) = 12에서

$$\frac{1}{2} \times 8 \times \frac{8}{a} = 12, \quad \frac{32}{a} = 12 \quad \therefore a = \frac{8}{3} \quad \text{답 } \frac{8}{3}$$

1056 ㄱ, ㄴ, ㄷ, $y = ax$ 또는 $\frac{y}{x} = a$ ($a \neq 0$)의 꼴이므로 y 가 x 에 정비례한다.

ㄴ. 정비례 관계도 아니고 반비례 관계도 아니다.

이상에서 y 가 x 에 반비례하는 것은 ㄴ, ㄹ이다.

답 ③

1057 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

$y = \frac{a}{x}, xy = a$ ($a \neq 0$)의 꼴이다.

$$\textcircled{2} \frac{y}{x} = -1 \text{에서 } y = -x \text{ (정비례)}$$

③, ⑤ 정비례 관계도 아니고 반비례 관계도 아니다.

따라서 y 가 x 에 반비례하는 것은 ①, ④이다.

답 ①, ④

1058 ① (삼각형의 넓이) = $\frac{1}{2} \times (\text{밑변의 길이}) \times (\text{높이})$ 이므로

로 $y = \frac{1}{2} \times 20 \times x$ 에서 $y = 10x$ (정비례)

② (시간) = $\frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$ 이므로 $y = \frac{10}{x}$ (반비례)

③ (원기둥의 부피) = (밑면의 넓이) $\times$ (높이)이므로
 $y = 9x$ (정비례)

④ (소금의 양) = $\frac{(\text{소금물의 농도})}{100} \times (\text{소금물의 양})$ 이므로

$15 = \frac{x}{100} \times y$ 에서 $xy = 1500$ (반비례)

⑤ (직사각형의 둘레의 길이) = $2 \times \{(\text{가로의 길이}) + (\text{세로의 길이})\}$
이므로 $y = 2(x + 7)$ 에서 $y = 2x + 14$

즉 정비례 관계도 아니고 반비례 관계도 아니다.

따라서 y 가 x 에 반비례하는 것은 ②, ④이다. **답** ②, ④

1059 y 가 x 에 반비례하므로 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 하고 $x = -6$,
 $y = 3$ 을 대입하면

$3 = \frac{a}{-6} \quad \therefore a = -18 \quad \therefore y = -\frac{18}{x}$

$y = -\frac{18}{x}$ 에 $x = -9$, $y = A$ 를 대입하면

$A = -\frac{18}{-9} = 2$

$y = -\frac{18}{x}$ 에 $x = B$, $y = -1$ 을 대입하면

$-1 = -\frac{18}{B} \quad \therefore B = 18$

$\therefore A - B = 2 - 18 = -16$ **답** -16

1060 y 가 x 에 반비례하므로 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 하고 $x = -3$,
 $y = -5$ 를 대입하면

$-5 = \frac{a}{-3} \quad \therefore a = 15 \quad \therefore y = \frac{15}{x}$ **답** ④

1061 y 가 x 에 반비례하므로 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 하고 $x = 8$,

$y = -\frac{1}{2}$ 을 대입하면

$-\frac{1}{2} = \frac{a}{8} \quad \therefore a = -4 \quad \therefore y = -\frac{4}{x}$

$y = -\frac{4}{x}$ 에 $x = -4$ 를 대입하면 $y = -\frac{4}{-4} = 1$ **답** 1

1062 y 가 x 에 반비례하므로 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 하고 $x = -3$,
 $y = 12$ 를 대입하면

$12 = \frac{a}{-3} \quad \therefore a = -36 \quad \therefore y = -\frac{36}{x}$... **1단계**

$y = -\frac{36}{x}$ 에 $x = -4$, $y = A$ 를 대입하면 $A = -\frac{36}{-4} = 9$

$y = -\frac{36}{x}$ 에 $x = B$, $y = 18$ 을 대입하면

$18 = -\frac{36}{B} \quad \therefore B = -2$

$y = -\frac{36}{x}$ 에 $x = 2$, $y = C$ 를 대입하면

$C = -\frac{36}{2} = -18$... **2단계**

$\therefore A + B + C = 9 + (-2) + (-18) = -11$... **3단계**

답 -11

단계	채점 요소	비율
1	x 와 y 사이의 관계를 나타내는 식 구하기	30 %
2	A , B , C 의 값 구하기	60 %
3	$A + B + C$ 의 값 구하기	10 %

1063 빈 물탱크에 매분 5 L씩 물을 넣으면 80분 만에 가득
차므로 이 물탱크의 용량은

$5 \times 80 = 400$ (L)

매분 x L씩 물을 넣으면 y 분 만에 가득 차므로

$xy = 400 \quad \therefore y = \frac{400}{x}$ **답** ③

1064 두 개의 톱니바퀴가 각각 회전하는 동안 맞물린 톱니
의 수는 같다.

(A의 톱니의 수) $\times$ (A의 회전수)

= (B의 톱니의 수) $\times$ (B의 회전수)이므로

$30 \times 5 = xy \quad \therefore y = \frac{150}{x}$ **답** $y = \frac{150}{x}$

1065 (주행 거리) = (연비) $\times$ (연료의 양)이므로

$xy = 10 \times 30 \quad \therefore y = \frac{300}{x}$ **답** $y = \frac{300}{x}$

1066 압력이 x 기압일 때, 기체의 부피를 y cm³라 하면 기체
의 부피는 압력에 반비례하므로 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 하자.

기체의 부피가 15 cm³일 때, 압력이 6기압이므로 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 6$,

$y = 15$ 를 대입하면

$15 = \frac{a}{6} \quad \therefore a = 90 \quad \therefore y = \frac{90}{x}$

$y = \frac{90}{x}$ 에 $x = 9$ 를 대입하면 $y = \frac{90}{9} = 10$

따라서 압력이 9기압일 때, 기체의 부피는 10 cm³이다.

답 10 cm³

1067 6명이 20시간 동안 작업한 일의 양과 x 명이 y 시간 동
안 작업한 일의 양이 같다고 하면

$xy = 6 \times 20 \quad \therefore y = \frac{120}{x}$

$y = \frac{120}{x}$ 에 $y = 15$ 를 대입하면

$15 = \frac{120}{x} \quad \therefore x = 8$

따라서 같은 일을 15시간 만에 끝내려면 8명이 필요하다.

답 8명

1068 (거리)=(속력)×(시간)이므로 출발지부터 도착지까지의 거리는 $60 \times 5 = 300$ (km)

$xy = 300$ 이므로 $y = \frac{300}{x}$... 1단계

$y = \frac{300}{x}$ 에 $x = 100$ 을 대입하면 $y = \frac{300}{100} = 3$

따라서 시속 100 km로 달릴 때 출발지부터 도착지까지 가는 데 걸린 시간은 3시간이다. ... 2단계

답 3시간

단계	채점 요소	비율
1	x 와 y 사이의 관계를 나타내는 식 구하기	50 %
2	걸린 시간 구하기	50 %

1069 반비례 관계 $y = \frac{3}{x}$ 의 그래프는 제1사분면과 제3사분면을 지나고 좌표축에 가까워지면서 한없이 뻗어 나가는 한 쌍의 매끄러운 곡선이다.

이때 점 $(-1, -3)$ 을 지나므로 $x < 0$ 에서의 반비례 관계 $y = \frac{3}{x}$ 의 그래프는 ④이다. 답 ④

1070 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ ($a < 0$)의 그래프는 제2사분면과 제4사분면을 지나고 좌표축에 가까워지면서 한없이 뻗어 나가는 한 쌍의 매끄러운 곡선이다.

그런데 $x > 0$ 이므로 그래프는 제4사분면에만 그려진다. 따라서 그래프가 될 수 있는 것은 ⑤이다. 답 ⑤

1071 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, 제2사분면과 제4사분면을 지난다.

따라서 제4사분면을 지나는 것은 ㄱ, ㄷ, ㄹ이다. 답 ㄱ, ㄷ, ㄹ

1072 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)의 그래프는 a 의 절댓값이 클수록 원점에서 멀다.

따라서 $|\frac{1}{5}| < |\frac{1}{2}| < |1| < |-2| < |6|$ 이므로 원점에서 가장 멀리 떨어진 것은 ①이다. 답 ①

1073 반비례 관계 ㉠의 그래프를 나타내는 식을 $y = \frac{a}{x}$ 라 하면 $a > 0, |a| < |1|$

$\therefore$ ㉠ $y = \frac{1}{3x}$

반비례 관계 ㉡의 그래프를 나타내는 식을 $y = \frac{b}{x}$ 라 하면

$b < 0, |b| > |-1|$

$\therefore$ ㉡ $y = -\frac{3}{x}$

따라서 바르게 짝 지은 것은 ②, ④이다. 답 ②, ④

1074 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 제2사분면과 제4사분면을 지나므로 $a < 0$

이때 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 $y = -\frac{2}{x}$ 의 그래프보다 원점에서 더 멀리 떨어져 있으므로 $|a| > |-2| = 2$
 $\therefore a < -2$ 답 $a < -2$

1075 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 $(2, 4)$ 를 지나므로

$y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 2, y = 4$ 를 대입하면

$4 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 8 \quad \therefore y = \frac{8}{x}$

$y = \frac{8}{x}$ 에 주어진 각 점의 좌표를 대입하면

① $2 \neq \frac{8}{-4}$ ② $4 \neq \frac{8}{-2}$ ③ $-8 = \frac{8}{-1}$

④ $-8 \neq \frac{8}{1}$ ⑤ $-2 \neq \frac{8}{4}$

따라서 반비례 관계 $y = \frac{8}{x}$ 의 그래프 위의 점은 ③이다. 답 ③

1076 반비례 관계 $y = -\frac{12}{x}$ 의 그래프가 점 $(6, a)$ 를 지나

므로 $y = -\frac{12}{x}$ 에 $x = 6, y = a$ 를 대입하면

$a = -\frac{12}{6} = -2$... 1단계

반비례 관계 $y = -\frac{12}{x}$ 의 그래프가 점 $(b, -12)$ 를 지나므로

$y = -\frac{12}{x}$ 에 $x = b, y = -12$ 를 대입하면

$-12 = -\frac{12}{b} \quad \therefore b = 1$... 2단계

$\therefore a + b = -2 + 1 = -1$... 3단계

답 -1

단계	채점 요소	비율
1	a 의 값 구하기	40 %
2	b 의 값 구하기	40 %
3	$a + b$ 의 값 구하기	20 %

1077 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 $(3, 2)$ 를 지나므로

$y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 3, y = 2$ 를 대입하면

$2 = \frac{a}{3} \quad \therefore a = 6 \quad \therefore y = \frac{6}{x}$

$y = \frac{6}{x}$ 에 $x = -1$ 을 대입하면 $y = \frac{6}{-1} = -6$

따라서 점 P의 좌표는 $(-1, -6)$ 이다. 답 $(-1, -6)$

1078 반비례 관계 $y = \frac{10}{x}$ 의 그래프 위의 점 중에서 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수인 점은

$(-10, -1), (-5, -2), (-2, -5), (-1, -10),$

$(1, 10), (2, 5), (5, 2), (10, 1)$

의 8개이다. 답 8개

1079 반비례 관계 $y = \frac{3}{x}$ 의 그래프

는 오른쪽 그림과 같다.

① 점 $(-1, -3)$ 을 지난다.

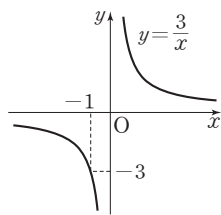
② 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)의 그래

프는 좌표축과 만나지 않는다.

③ $x < 0$ 일 때, 제3사분면을 지난다.

④ $x > 0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

따라서 옳은 것은 ⑤이다.



답 ⑤

1080 반비례 관계 $y = -\frac{8}{x}$ 의 그래

프는 오른쪽 그림과 같다.

① 점 $(1, -8)$ 을 지난다.

② 제2사분면과 제4사분면을 지난다.

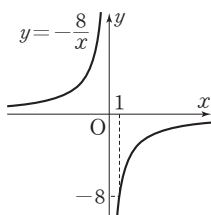
③ 정비례 관계 $y = 8x$ 의 그래프는 원

점을 지나는 직선이고 제1사분면과

제3사분면을 지나므로 만나지 않는다.

⑤ $x > 0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

따라서 옳은 것은 ④이다.



답 ④

1081 ⑤ a 의 절댓값이 작을수록 원점에 가깝다.

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

답 ⑤

1082 그래프가 좌표축에 가까워지면서 한없이 뻗어 나가는

한 쌍의 매끄러운 곡선이므로 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 하자.

점 $(-2, 3)$ 을 지나므로 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = -2, y = 3$ 을 대입하면

$$3 = \frac{a}{-2} \quad \therefore a = -6 \quad \therefore y = -\frac{6}{x}$$

이 그래프가 점 A를 지나므로 $y = -\frac{6}{x}$ 에 $x = 1$ 을 대입하면

$$y = -6$$

따라서 점 A의 좌표는 $(1, -6)$ 이다.

답 (1, -6)

1083 그래프가 좌표축에 가까워지면서 한없이 뻗어 나가는

한 쌍의 매끄러운 곡선이므로 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 하자.

점 $(1, -3)$ 을 지나므로 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 1, y = -3$ 을 대입하면

$$-3 = a \quad \therefore y = -\frac{3}{x} \quad \dots \text{1단계}$$

이 그래프가 점 $(k, \frac{1}{2})$ 을 지나므로 $y = -\frac{3}{x}$ 에 $x = k, y = \frac{1}{2}$ 을

대입하면 $\frac{1}{2} = -\frac{3}{k} \quad \therefore k = -6 \quad \dots \text{2단계}$

답 -6

단계	채점 요소	비율
1	x 와 y 사이의 관계를 나타내는 식 구하기	60 %
2	k 의 값 구하기	40 %

1084 ① $y = ax$ 에 $x = -2, y = 2$ 를 대입하면

$$2 = -2a \quad \therefore a = -1 \quad \therefore y = -x$$

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

$$4 = 3a \quad \therefore a = \frac{4}{3} \quad \therefore y = \frac{4}{3}x$$

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

$$1 = \frac{a}{-4} \quad \therefore a = -4 \quad \therefore y = -\frac{4}{x}$$

따라서 옳은 것은 ③, ⑤이다.

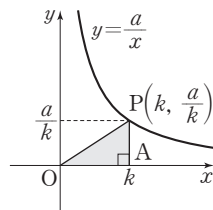
답 ③, ⑤

1085 점 P의 x 좌표를 k ($k > 0$)라 하

면 $P(k, \frac{a}{k})$ 이고 $A(k, 0)$ 이다.

이때 삼각형 POA의 넓이가 10이므로

$$\frac{1}{2} \times k \times \frac{a}{k} = 10 \quad \therefore a = 20$$



답 ⑤

1086 점 P의 x 좌표를 k ($k > 0$)라 하면 $P(k, \frac{14}{k})$ 이므로

(선분 OA의 길이) = k , (선분 OB의 길이) = $\frac{14}{k}$

$\therefore$ (직사각형 OAPB의 넓이) = $k \times \frac{14}{k} = 14$ 답 14

1087 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프에서 점 P의 x 좌표가

-4이므로 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = -4$ 를 대입하면

$$y = \frac{a}{-4} \quad \therefore P(-4, -\frac{a}{4})$$

즉 (선분 AO의 길이) = 4, (선분 OB의 길이) = $-\frac{a}{4}$ 이고

(직사각형 PAOB의 넓이) = 18이므로

$$4 \times (-\frac{a}{4}) = 18 \quad \therefore a = -18 \quad \text{답 -18}$$

1088 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 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프 위의 점이므로 $y = \frac{a}{x}$

에 $x = -2, y = -4$ 를 대입하면

$$-4 = \frac{a}{-2} \quad \therefore a = 8 \quad \text{답 8}$$

1089 정비례 관계 $y=ax$ 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 $y=\frac{b}{x}$ 의 그래프가 점 (6, 2)를 지나므로 $y=\frac{b}{x}$ 에 $x=6, y=2$ 를 대입하면

$$2=\frac{b}{6} \quad \therefore b=12$$

$$\therefore ab=\frac{1}{3} \times 12=4 \quad \text{답 4}$$

1090 점 A가 정비례 관계 $y=-2x$ 의 그래프 위의 점이므로 $y=-2x$ 에 $y=-8$ 을 대입하면

$$-8=-2x \quad \therefore x=4 \quad \therefore A(4, -8)$$

또 점 A는 반비례 관계 $y=\frac{a}{x}$ 의 그래프 위의 점이므로

$y=\frac{a}{x}$ 에 $x=4, y=-8$ 을 대입하면

$$-8=\frac{a}{4} \quad \therefore a=-32 \quad \text{답 -32}$$

1091 반비례 관계 $y=\frac{20}{x}$ 의 그래프가 점 A(4, b)를 지나므로 $y=\frac{20}{x}$ 에 $x=4, y=b$ 를 대입하면

$$b=\frac{20}{4}=5$$

정비례 관계 $y=ax$ 의 그래프가 점 A(4, 5)를 지나므로 $y=ax$ 에 $x=4, y=5$ 를 대입하면

$$5=4a \quad \therefore a=\frac{5}{4}$$

$$\therefore b-a=5-\frac{5}{4}=\frac{15}{4} \quad \text{답 } \frac{15}{4}$$

1092 반비례 관계 $y=-\frac{6}{x}$ 의 그래프가 점 P(b, 2)를 지나

므로 $y=-\frac{6}{x}$ 에 $x=b, y=2$ 를 대입하면

$$2=-\frac{6}{b} \quad \therefore b=-3 \quad \dots \text{1단계}$$

정비례 관계 $y=ax$ 의 그래프가 점 P(-3, 2)를 지나므로 $y=ax$ 에 $x=-3, y=2$ 를 대입하면

$$2=-3a \quad \therefore a=-\frac{2}{3} \quad \dots \text{2단계}$$

$$\therefore a-b=-\frac{2}{3}-(-3)=\frac{7}{3} \quad \dots \text{3단계}$$

$$\text{답 } \frac{7}{3}$$

단계	채점 요소	비율
1	b의 값 구하기	40%
2	a의 값 구하기	40%
3	a-b의 값 구하기	20%

1093 $y=-3x$ 에 $x=-4$ 를 대입하면

$$y=-3 \times (-4)=12$$

반비례 관계 $y=\frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 (-4, 12)를 지나므로 $y=\frac{a}{x}$ 에 $x=-4, y=12$ 를 대입하면

$$12=\frac{a}{-4} \quad \therefore a=-48$$

$y=-\frac{48}{x}$ 의 그래프가 점 (-8, b)를 지나므로 $y=-\frac{48}{x}$ 에

$$x=-8, y=b \text{를 대입하면 } b=-\frac{48}{-8}=6$$

$$\therefore a+b=-48+6=-42 \quad \text{답 -42}$$

1094 (1) 점 A의 x좌표가 2이므로 B(2, 0)이고, $y=4x$ 에 $x=2$ 를 대입하면

$$y=4 \times 2=8 \quad \therefore A(2, 8)$$

$$\therefore (\text{삼각형 AOB의 넓이})=\frac{1}{2} \times 2 \times 8=8$$

(2) x좌표가 2인 정비례 관계 $y=ax$ 의 그래프 위의 점의 좌표는 (2, 2a)이고 $y=ax$ 의 그래프가 삼각형 AOB의 넓이를 이등분하므로

$$\frac{1}{2} \times 2 \times 2a=8 \times \frac{1}{2} \quad \therefore a=2$$

$$\text{답 (1) 8 (2) 2}$$

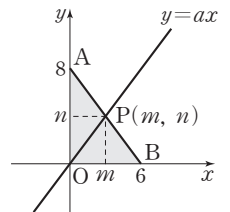
다른 풀이 (2) 정비례 관계 $y=ax$ 의 그래프가 삼각형 AOB의 넓이를 이등분하므로 선분 AB의 한가운데 점 (2, 4)를 지나야 한다.

$$\text{즉 } y=ax \text{에 } x=2, y=4 \text{를 대입하면 } 4=2a \quad \therefore a=2$$

1095 삼각형 AOB의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 6 \times 8=24$$

오른쪽 그림과 같이 정비례 관계 $y=ax$ 의 그래프가 선분 AB와 만나는 점을 P(m, n)이라 하자.



정비례 관계 $y=ax$ 의 그래프가 삼각형 AOB의 넓이를 이등분하므로

$$(\text{삼각형 AOP의 넓이})=\frac{1}{2} \times 8 \times m=12 \quad \therefore m=3$$

$$(\text{삼각형 POB의 넓이})=\frac{1}{2} \times 6 \times n=12 \quad \therefore n=4$$

따라서 점 P(3, 4)이므로 $y=ax$ 에 $x=3, y=4$ 를 대입하면

$$4=3a \quad \therefore a=\frac{4}{3} \quad \text{답 } \frac{4}{3}$$

1096 형을 나타내는 그래프는 원점을 지나는 직선이므로 $y=ax$ ($a \neq 0$)라 하자.

점 (3, 480)을 지나므로

$$480=3a \quad \therefore a=160 \quad \therefore y=160x$$

동생을 나타내는 그래프는 원점을 지나는 직선이므로 $y=bx$ ($b \neq 0$)라 하자.

점 (3, 150)을 지나므로

$$150=3b \quad \therefore b=50 \quad \therefore y=50x$$

집에서 공원까지의 거리는 800 m이므로 형이 공원까지 가는 데 걸리는 시간은 $y=160x$ 에 $y=800$ 을 대입하면

$$800=160x \quad \therefore x=5$$

동생이 공원까지 가는 데 걸리는 시간은 $y=50x$ 에 $y=800$ 을 대입하면

$$800=50x \quad \therefore x=16$$

따라서 형이 공원에 도착한 후 $16-5=11$ (분)을 기다려야 동생이 도착한다. **답 ③**

1097 자전거를 탈 때를 나타내는 그래프는 원점을 지나는 직선이므로 $y=ax$ ($a \neq 0$)라 하자.

점 (1, 180)을 지나므로 $180=a \quad \therefore y=180x$

걸을 때를 나타내는 그래프는 원점을 지나는 직선이므로 $y=bx$ ($b \neq 0$)라 하자.

점 (1, 120)을 지나므로 $120=b \quad \therefore y=120x$

720 kcal의 열량을 소모하기 위해 자전거를 타야 하는 시간은 $y=180x$ 에 $y=720$ 을 대입하면

$$720=180x \quad \therefore x=4$$

720 kcal의 열량을 소모하기 위해 걸어야 하는 시간은 $y=120x$ 에 $y=720$ 을 대입하면

$$720=120x \quad \therefore x=6$$

따라서 720 kcal의 열량을 소모하기 위해 자전거를 타야 하는 시간은 4시간, 걸어야 하는 시간은 6시간이므로 구하는 시간의 차는 $6-4=2$ (시간) **답 ③**



시험에 꼭 나오는 문제

▶ 본문 150~153쪽

1098 **전략** x 와 y 사이의 관계를 나타내는 식이 $y=ax$,

$\frac{y}{x}=a$ ($a \neq 0$)의 꼴 $\Rightarrow$ 정비례

③ $xy=8$ 에서 $y=\frac{8}{x}$ (반비례)

⑤ $\frac{y}{x}=6$ 에서 $y=6x$ (정비례)

따라서 y 가 x 에 정비례하는 것은 ①, ⑤이다. **답 ①, ⑤**

1099 **전략** y 가 x 에 정비례하므로 $y=ax$ ($a \neq 0$)로 놓는다.

y 가 x 에 정비례하므로 $y=ax$ ($a \neq 0$)라 하고 $y=ax$ 에 $x=9$, $y=-12$ 를 대입하면

$$-12=9a \quad \therefore a=-\frac{4}{3} \quad \therefore y=-\frac{4}{3}x$$

따라서 $y=-\frac{4}{3}x$ 에 $x=6$ 을 대입하면

$$y=-\frac{4}{3} \times 6 = -8 \quad \text{답 } -8$$

1100 **전략** 삼각형 DPC의 넓이를 구하는 식을 세운다.

선분 PD의 길이가 x cm이므로

$$y=\frac{1}{2} \times x \times 4 = 2x \quad \therefore y=2x \quad \text{답 } y=2x$$

1101 **전략** 먼저 1 L의 휘발유로 갈 수 있는 거리를 구한다.

1 L의 휘발유로 $\frac{60}{6}=10$ (km)를 갈 수 있으므로 x L의 휘발유로는 $10x$ km를 갈 수 있다.

x L의 휘발유로 y km를 갈 수 있다고 하면 $y=10x$

$y=10x$ 에 $y=400$ 을 대입하면 $400=10x \quad \therefore x=40$

따라서 400 km를 가는 데 필요한 휘발유의 양은 40 L이다.

답 40 L

1102 **전략** 정비례 관계 $y=px$ ($p \neq 0$)의 그래프가 점 (m, n)을 지난다. $\Rightarrow n=pm$

정비례 관계 $y=ax$ 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 $y=bx$ 의 그래프가 점 (1, -4)를 지나므로 $y=bx$ 에 $x=1$, $y=-4$ 를 대입하면 $-4=b$

$$\therefore ab=\frac{3}{4} \times (-4) = -3 \quad \text{답 } -3$$

1103 **전략** 정비례 관계의 그래프의 성질을 이용한다.

① 점 (4, -3)을 지난다.

② 제2사분면과 제4사분면을 지난다.

④ x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

⑤ $\left| \frac{1}{2} \right| < \left| -\frac{3}{4} \right|$ 이므로 정비례 관계 $y=-\frac{3}{4}x$ 의 그래프가

$y=\frac{1}{2}x$ 의 그래프보다 y 축에 더 가깝다.

따라서 옳은 것은 ③이다. **답 ③**

1104 **전략** 먼저 그래프가 나타내는 식을 구한다.

그래프가 원점을 지나는 직선이므로 $y=ax$ ($a \neq 0$)라 하자.

점 (-3, 2)를 지나므로 $y=ax$ 에 $x=-3$, $y=2$ 를 대입하면

$$2=-3a \quad \therefore a=-\frac{2}{3} \quad \therefore y=-\frac{2}{3}x$$

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**

1105 **전략** 두 점 A, B의 x 좌표가 같음을 이용한다.

점 B가 정비례 관계 $y=\frac{1}{3}x$ 의 그래프 위의 점이므로 $y=\frac{1}{3}x$ 에 $y=2$ 를 대입하면

$$2=\frac{1}{3}x \quad \therefore x=6 \quad \therefore B(6, 2)$$

이때 (점 A의 x 좌표)=(점 B의 x 좌표)=6이고 점 A는 정비례 관계 $y=2x$ 의 그래프 위의 점이므로 $y=2x$ 에 $x=6$ 을 대입하면 $y=2 \times 6=12 \quad \therefore A(6, 12)$
 즉 삼각형 AOB에서 선분 AB를 밑변으로 하면
 (밑변의 길이)= $12-2=10$, (높이)=(선분 OH의 길이)=6
 $\therefore$ (삼각형 AOB의 넓이)= $\frac{1}{2} \times 10 \times 6=30$ **답** ⑤

1106 **전략** x 와 y 사이의 관계를 식으로 나타내어 본다.

ㄱ. $y=1200x$ (정비례)
 ㄴ. $y=\frac{20}{x} \times 100=\frac{2000}{x}$ (반비례)
 ㄷ. $xy=2 \times 5=10 \quad \therefore y=\frac{10}{x}$ (반비례)
 ㄹ. $y=1000 \times \frac{x}{100}=10x$ (정비례)
 이상에서 y 가 x 에 반비례하는 것은 ㄴ, ㄷ이다. **답** ㄴ, ㄷ

1107 **전략** y 가 x 에 반비례하므로 $y=\frac{a}{x} (a \neq 0)$ 로 놓는다.

y 가 x 에 반비례하므로 $y=\frac{a}{x} (a \neq 0)$ 라 하고 $x=-4, y=1$ 을 대입하면 $1=\frac{a}{-4} \quad \therefore a=-4 \quad \therefore y=-\frac{4}{x}$
 $y=-\frac{4}{x}$ 에 $x=-2, y=A$ 를 대입하면 $A=-\frac{4}{-2}=2$
 $y=-\frac{4}{x}$ 에 $x=B, y=-1$ 을 대입하면 $-1=-\frac{4}{B} \quad \therefore B=4$
 $\therefore AB=2 \times 4=8$ **답** 8

1108 **전략** 작업한 기계의 수와 작업 시간이 달라도 전체 일의 양은 같음을 이용하여 식을 세운다.
 똑같은 기계 40대로 15시간 동안 작업한 일의 양과 똑같은 기계 x 대로 y 시간 동안 작업한 일의 양이 같다고 하면

$xy=40 \times 15 \quad \therefore y=\frac{600}{x}$
 $y=\frac{600}{x}$ 에 $y=3$ 을 대입하면 $3=\frac{600}{x} \quad \therefore x=200$
 따라서 필요한 기계는 200대이다. **답** 200대

1109 **전략** 정비례 관계 또는 반비례 관계의 그래프가 지나는 점의 좌표를 주어진 식에 대입한다.

정비례 관계 $y=ax$ 의 그래프가 점 $(-3, 9)$ 를 지나므로 $y=ax$ 에 $x=-3, y=9$ 를 대입하면 $9=-3a \quad \therefore a=-3$
 반비례 관계 $y=\frac{b}{x}$ 의 그래프가 점 $(7, 4)$ 를 지나므로 $y=\frac{b}{x}$ 에 $x=7, y=4$ 를 대입하면 $4=\frac{b}{7} \quad \therefore b=28$
 $\therefore a+b=-3+28=25$ **답** 25

1110 **전략** a 의 값을 먼저 구한 후 x 에 정수를 하나씩 대입하여 점의 좌표를 구해 본다.

반비례 관계 $y=\frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 $(3, 4)$ 를 지나므로 $y=\frac{a}{x}$ 에 $x=3, y=4$ 를 대입하면 $4=\frac{a}{3} \quad \therefore a=12 \quad \therefore y=\frac{12}{x}$
 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. **답** 12개

1111 **전략** 정비례 관계 $y=ax (a \neq 0)$ 의 그래프는 $a > 0$ 일 때, 반비례 관계 $y=\frac{b}{x} (b \neq 0, x > 0)$ 의 그래프는 $b < 0$ 일 때 x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

정비례 관계 $y=ax (a \neq 0)$ 의 그래프는 $a > 0$ 일 때 x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.
 반비례 관계 $y=\frac{b}{x} (b \neq 0, x > 0)$ 의 그래프는 $b < 0$ 일 때 x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다. **답** ①, ②

1112 **전략** 반비례 관계의 그래프의 성질을 생각해 본다.

① y 는 x 에 반비례한다.
 ② 주어진 그래프가 좌표축에 가까워지면서 한없이 뻗어 나가는 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로 $y=\frac{a}{x} (a \neq 0)$ 라 하자.
 점 $(-2, 6)$ 을 지나므로 $y=\frac{a}{x}$ 에 $x=-2, y=6$ 을 대입하면 $6=\frac{a}{-2} \quad \therefore a=-12 \quad \therefore y=-\frac{12}{x}$
 ③ 점 $(-6, 2)$ 를 지난다.
 ④ $x > 0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.
 ⑤ $y=-\frac{12}{x}$ 에서 $xy=-12$ 이므로 xy 의 값은 항상 일정하다.
 따라서 옳은 것은 ②, ⑤이다. **답** ②, ⑤

1113 **전략** 먼저 그래프의 식을 $y=\frac{a}{x} (a \neq 0)$ 로 놓고 그래프 위의 점의 좌표를 대입한다.

주어진 그래프가 좌표축에 가까워지면서 한없이 뻗어 나가는 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로 $y=\frac{a}{x} (a \neq 0)$ 라 하자.
 점 $(3, 2)$ 를 지나므로 $y=\frac{a}{x}$ 에 $x=3, y=2$ 를 대입하면 $2=\frac{a}{3} \quad \therefore a=6 \quad \therefore y=\frac{6}{x}$

$y=\frac{6}{x}$ 에 주어진 각 점의 좌표를 대입하면

- ① $-3=\frac{6}{-2}$ ② $-5\neq\frac{6}{-1}$
 ③ $-6\neq\frac{6}{1}$ ④ $-3\neq\frac{6}{2}$
 ⑤ $\frac{2}{3}\neq\frac{6}{6}$

따라서 반비례 관계 $y=\frac{6}{x}$ 의 그래프 위의 점은 ①이다. **답** ①

1114 **전략** 직사각형 ABCD의 넓이를 구하는 식을 세운다.

$y=\frac{a}{x}$ 의 그래프가 두 점 A, C를 지나므로

$$A\left(6, \frac{a}{6}\right), C\left(-6, -\frac{a}{6}\right)$$

(직사각형 ABCD의 넓이)

= (선분 AB의 길이) × (선분 BC의 길이)

이고 직사각형 ABCD의 넓이가 48이므로

$$\{6 - (-6)\} \times \left\{\frac{a}{6} - \left(-\frac{a}{6}\right)\right\} = 48$$

$$12 \times \frac{a}{3} = 48 \quad \therefore a = 12$$

답 12

1115 **전략** 점 A는 정비례 관계 $y=-\frac{x}{2}$ 의 그래프와 반비례

관계 $y=\frac{a}{x}$ 의 그래프 위의 점이다.

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 $y=\frac{a}{x}$ 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

1116 **전략** 점 A의 x 좌표를 $-t$ ($t>0$)로 놓고 점 B의 좌표를 구한 후 직사각형 ABCO의 넓이를 구하는 식을 세운다.

반비례 관계 $y=\frac{a}{x}$ 의 그래프가 제1사분면과 제3사분면을 지나

므로 $a>0$ 이고, 점 A의 x 좌표를 $-t$ ($t>0$)라 하면

$$B\left(-t, -\frac{a}{t}\right)$$

직사각형 ABCO의 넓이가 8이므로

$$t \times \frac{a}{t} = 8 \quad \therefore a = 8 \quad \therefore y = \frac{8}{x}$$

$y=\frac{8}{x}$ 에 $x=2$ 를 대입하면

$$y=\frac{8}{2}=4 \quad \therefore D(2, 4)$$

또 점 D는 정비례 관계 $y=bx$ 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

1117 **전략** 먼저 두 물체 A, B의 그래프의 식을 구해 본다.

물체 A의 그래프는 원점을 지나는 직선이므로 $y=ax$ ($a\neq 0$)라 하자.

점 (2, 4)를 지나므로 $y=ax$ 에 $x=2, y=4$ 를 대입하면

$$4=2a \quad \therefore a=2 \quad \therefore y=2x$$

물체 B의 그래프는 원점을 지나는 직선이므로 $y=bx$ ($b\neq 0$)라 하자.

점 (3, 1)을 지나므로 $y=bx$ 에 $x=3, y=1$ 을 대입하면

$$1=3b \quad \therefore b=\frac{1}{3} \quad \therefore y=\frac{1}{3}x$$

이때 c 분 후 두 물체의 온도 차이가 15°C 가 된다고 하면 두 그래프에서 $x=c$ 일 때의 y 의 값의 차이가 15 이므로

$$2c - \frac{1}{3}c = 15, \quad \frac{5}{3}c = 15 \quad \therefore c = 9$$

따라서 두 물체 A, B의 온도 차이가 15°C 가 되는 것은 온도를 측정하기 시작한 지 9분 후이다. **답** 9분

1118 **전략** 늘어난 용수철의 길이는 추의 무게에 정비례함을 이용한다.

(1) y 가 x 에 정비례하므로 $y=ax$ ($a\neq 0$)라 하자.

10 g짜리 추를 매달았을 때, 0.5 cm가 늘어났으므로

$y=ax$ 에 $x=10, y=0.5$ 를 대입하면

$$0.5=10a \quad \therefore a=\frac{1}{20} \quad \therefore y=\frac{1}{20}x \quad \dots \text{1단계}$$

(2) 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** (1) $y=\frac{1}{20}x$ (2) 60 g

단계	채점 요소	비율
1	x 와 y 사이의 관계를 나타내는 식 구하기	60 %
2	몇 g짜리 추를 매달아야 하는지 구하기	40 %

1119 **전략** 먼저 b 의 값을 구한다.

점 A($b, 12$)가 정비례 관계 $y=2x$ 의 그래프 위의 점이므로 $y=2x$ 에 $x=b, y=12$ 를 대입하면

$$12=2b \quad \therefore b=6$$

이때 직사각형 ABCD의 한 변의 길이가 4이므로

$$B(6, 8), C(10, 8)$$

점 C(10, 8)이 정비례 관계 $y=ax$ 의 그래프 위의 점이므로

$y=ax$ 에 $x=10, y=8$ 을 대입하면

$$8=10a \quad \therefore a=\frac{4}{5}$$

답 $\frac{4}{5}$

단계	채점 요소	비율
1	b의 값 구하기	30 %
2	점 C의 좌표 구하기	30 %
3	a의 값 구하기	40 %

1120 **전략** 정비례할 때와 반비례할 때의 식을 각각 구해 본다.
y가 x에 정비례하므로 $y=ax$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=-6$, $y=3$ 을 대입하면

$$3 = -6a \quad \therefore a = -\frac{1}{2} \quad \therefore y = -\frac{1}{2}x \quad \dots \text{1단계}$$

또 z가 y에 반비례하므로 $z=\frac{b}{y}$ ($b \neq 0$)라 하고 $y=4$, $z=-\frac{1}{2}$ 을 대입하면

$$-\frac{1}{2} = \frac{b}{4} \quad \therefore b = -2 \quad \therefore z = -\frac{2}{y} \quad \dots \text{2단계}$$

$y = -\frac{1}{2}x$ 에 $x=4$ 를 대입하면

$$y = -\frac{1}{2} \times 4 = -2$$

$z = -\frac{2}{y}$ 에 $y = -2$ 를 대입하면

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

따라서 $x=4$ 일 때 z의 값은 1이다.

... 3단계

답 1

단계	채점 요소	비율
1	x와 y 사이의 관계를 나타내는 식 구하기	30 %
2	y와 z 사이의 관계를 나타내는 식 구하기	30 %
3	$x=4$ 일 때 z의 값 구하기	40 %

1121 **전략** $y=kx$ 의 그래프가 선분 AB와 한 점에서 만나므로 두 점 A, B의 좌표를 대입하여 k의 값의 범위를 구한다.

반비례 관계 $y=\frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 A(2, 6)을 지나므로 $y=\frac{a}{x}$ 에 $x=2$, $y=6$ 을 대입하면

$$6 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 12 \quad \therefore y = \frac{12}{x}$$

점 B(t, 3)은 반비례 관계 $y=\frac{12}{x}$ 의 그래프 위의 점이므로

$y=\frac{12}{x}$ 에 $x=t$, $y=3$ 을 대입하면

$$3 = \frac{12}{t} \quad \therefore t = 4 \quad \therefore B(4, 3)$$

(i) 정비례 관계 $y=kx$ 의 그래프가 점 A(2, 6)을 지날 때,

$y=kx$ 에 $x=2$, $y=6$ 을 대입하면

$$6 = 2k \quad \therefore k = 3$$

(ii) 정비례 관계 $y=kx$ 의 그래프가 점 B(4, 3)을 지날 때,

$y=kx$ 에 $x=4$, $y=3$ 을 대입하면

$$3 = 4k \quad \therefore k = \frac{3}{4}$$

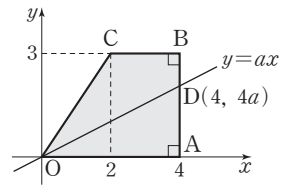
(i), (ii)에서 구하는 k의 값의 범위는 $\frac{3}{4} \leq k \leq 3$

답 $\frac{3}{4} \leq k \leq 3$

1122 **전략** 넓이를 이등분하는 직선이 지나야 하는 점을 알아 본다.

$$(\text{사다리꼴 OABC의 넓이}) = \frac{1}{2} \times (2+4) \times 3 = 9$$

정비례 관계 $y=ax$ 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

$$\frac{1}{2} \times 4 \times 4a = 9 \times \frac{1}{2} \quad \therefore a = \frac{9}{16} \quad \text{답 } \frac{9}{16}$$

1123 **전략** 먼저 A 수문과 B 수문을 나타내는 그래프의 식을 구해 본다.

① A 수문을 나타내는 그래프는 원점을 지나는 직선이므로

$y=ax$ ($a \neq 0$)라 하자.

점 (1, 20)을 지나므로 $y=ax$ 에 $x=1$, $y=20$ 을 대입하면

$$20 = a \quad \therefore y = 20x$$

B 수문을 나타내는 그래프는 원점을 지나는 직선이므로

$y=bx$ ($b \neq 0$)라 하자.

점 (1, 10)을 지나므로 $y=bx$ 에 $x=1$, $y=10$ 을 대입하면

$$10 = b \quad \therefore y = 10x$$

② $y=20x$ 에 $x=2$ 를 대입하면 $y=20 \times 2=40$

따라서 A 수문을 열 때, 2시간 동안 방류되는 물의 양은 40만 톤이다.

③ $y=10x$ 에 $x=2$ 를 대입하면 $y=10 \times 2=20$

따라서 B 수문을 열 때, 2시간 동안 방류되는 물의 양은 20만 톤이다.

④ $y=20x$ 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)

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)

따라서 옳지 않은 것은 ③이다.

답 ③



대표문제 다시 풀기

I. 소인수분해

01 소인수분해

01 소수는 5, 17, 31, 43, 83의 5개이다. 답 5개

02 ④ 3은 3의 배수이지만 소수이다. 답 ④

03 ① $2^5=32$ ③ $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{3^4}$
 ④ $7+7+7+7+7=7 \times 5$ 답 ②, ⑤

04 ① $36=2^2 \times 3^2$ ② $56=2^3 \times 7$
 ③ $90=2 \times 3^2 \times 5$ ⑤ $200=2^3 \times 5^2$ 답 ④

05 $315=3^2 \times 5 \times 7$
 따라서 모든 소인수의 합은 $3+5+7=15$ 답 ③

06 ③ $32=2^5$ 에서 2^5 은 2^4 의 약수가 아니다. 답 ③

07 ① $(1+1) \times (6+1)=14$
 ② $(4+1) \times (2+1)=15$
 ③ $(2+1) \times (1+1) \times (1+1)=12$
 ④ $128=2^7$ 이므로 약수의 개수는 $7+1=8$
 ⑤ $225=3^2 \times 5^2$ 이므로 약수의 개수는
 $(2+1) \times (2+1)=9$ 답 ②

08 $3^5 \times 5^a$ 의 약수의 개수가 30이므로
 $(5+1) \times (a+1)=30 \quad \therefore a=4$ 답 ③

09 $28=2^2 \times 7$ 이므로 곱할 수 있는 자연수는 $7 \times (\text{자연수})^2$ 의
 풀이어야 한다.
 ① $7=7 \times 1^2$ ② $14=7 \times 2$ ③ $21=7 \times 3$
 ④ $35=7 \times 5$ ⑤ $63=7 \times 3^2$ 답 ①, ⑤

10 ① $5^3 \times 8=2^3 \times 5^3$ 의 약수의 개수는
 $(3+1) \times (3+1)=16$
 ② $5^3 \times 14=2 \times 5^3 \times 7$ 의 약수의 개수는
 $(1+1) \times (3+1) \times (1+1)=16$
 ③ $5^3 \times 21=3 \times 5^3 \times 7$ 의 약수의 개수는
 $(1+1) \times (3+1) \times (1+1)=16$
 ④ $5^3 \times 27=3^3 \times 5^3$ 의 약수의 개수는
 $(3+1) \times (3+1)=16$
 ⑤ $5^3 \times 35=5^3 \times 5 \times 7=5^4 \times 7$ 의 약수의 개수는
 $(4+1) \times (1+1)=10$ 답 ⑤

I. 소인수분해

02 최대공약수와 최소공배수

01 두 수의 최대공약수를 각각 구해 보면
 ① 2 ② 3 ③ 5 ④ 1 ⑤ 1 답 ④, ⑤

02
$$\begin{array}{r} 2^3 \times 3^2 \times 5 \\ 2^2 \times 3^4 \times 5 \\ \hline 2 \times 3^3 \times 5 \\ \text{(최대공약수)} = 2 \times 3^2 \times 5 \end{array}$$
 답 ②

03 $2^2 \times 3 \times 5^2$, $3^2 \times 5^2$ 의 최대공약수는 3×5^2 이다.
 공약수는 최대공약수의 약수이므로 공약수가 아닌 것은 ⑤이다. 답 ⑤

04 가능한 한 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주려면 학생 수
 는 30, 54, 120의 최대공약수이어야 한다.

$$\begin{array}{r} 30=2 \times 3 \times 5 \\ 54=2 \times 3^3 \\ \hline 120=2^3 \times 3 \times 5 \\ \text{(최대공약수)} = 2 \times 3 = 6 \end{array}$$

 따라서 나누어 줄 수 있는 학생은 6명이다. 답 ①

05 정사각형 모양의 타일의 한 변의 길이는 180과 135의 공약
 수이어야 하고, 가능한 한 큰 타일이라면 타일의 한 변의 길이는
 180과 135의 최대공약수이어야 한다.

$$\begin{array}{r} 180=2^2 \times 3^2 \times 5 \\ 135=3^3 \times 5 \\ \hline \text{(최대공약수)} = 3^2 \times 5 = 45 \end{array}$$

 타일의 한 변의 길이는 45 cm이므로 필요한 타일은
 가로: $180 \div 45=4$ (개), 세로: $135 \div 45=3$ (개)
 $\therefore 4 \times 3=12$ (개) 답 12개

06 나무 사이의 간격이 최대가 되게 심으려면 나무 사이의 간
 격은 300, 240의 최대공약수이어야 한다.

$$\begin{array}{r} 300=2^2 \times 3 \times 5^2 \\ 240=2^4 \times 3 \times 5 \\ \hline \text{(최대공약수)} = 2^2 \times 3 \times 5 = 60 \end{array}$$

 나무 사이의 간격이 60 m이므로 필요한 나무는
 가로: $300 \div 60=5$ (그루), 세로: $240 \div 60=4$ (그루)
 그런데 네 모퉁이에는 반드시 나무를 심으므로 필요한 나무는
 $(5+4) \times 2=18$ (그루) 답 18그루

07
$$\begin{array}{r} 2^3 \times 3 \times 5 \\ 2 \times 5 \times 7 \\ \hline 3^3 \times 5 \\ \text{(최소공배수)} = 2^3 \times 3^3 \times 5 \times 7 \end{array}$$
 답 ③

08 2×3^2 , $2^2 \times 3 \times 5$ 의 최소공배수는 $2^2 \times 3^2 \times 5$ 이다.
공배수는 최소공배수의 배수이므로 공배수가 아닌 것은 ①, ③이다. 답 ①, ③

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

최소공배수에서 소인수 5의 지수 a , 1 중 큰 것이 2이므로

$$a=2$$

$$\therefore a+b=2+2=4$$

답 4

$$\begin{array}{r} 3 \times x = \quad 3 \quad \times x \\ 5 \times x = \quad 5 \times x \\ \hline 6 \times x = 2 \times 3 \quad \times x \\ \hline \end{array}$$

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

세 수의 최소공배수가 180이므로

$$30 \times x = 180 \quad \therefore x=6$$

따라서 세 자연수 중 가장 큰 수는 $6 \times x = 6 \times 6 = 36$ 답 36

11 A , $12=2^2 \times 3$ 의 최소공배수가 $2^2 \times 3^2 \times 5$ 이므로 A 는 $3^2 \times 5 \times (\text{자연수})$ 의 꼴이고 $2^2 \times 3^2 \times 5$ 의 약수이어야 한다.
따라서 구하는 가장 작은 자연수는 $3^2 \times 5 = 45$ 답 45

12 가장 작은 정사각형을 만들려고 하므로 정사각형의 한 변의 길이는 20과 12의 최소공배수이다.

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

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

$$(\text{최소공배수}) = 2^2 \times 3 \times 5 = 60$$

따라서 정사각형의 한 변의 길이는 60 cm이다. 답 60 cm

13 오전 8시 이후 처음으로 다시 동시에 출발하는 시각은 10과 35의 최소공배수만큼의 시간이 지난 후이다.

$$10=2 \times 5$$

$$35=5 \times 7$$

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

따라서 오전 8시 이후 처음으로 다시 동시에 출발하는 시각은 70분, 즉 1시간 10분 후인 오전 9시 10분이다.

답 오전 9시 10분

14 두 톱니바퀴가 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물릴 때까지 움직인 톱니의 수는 20과 30의 최소공배수이다.

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

$$30=2 \times 3 \times 5$$

$$(\text{최소공배수}) = 2^2 \times 3 \times 5 = 60$$

따라서 두 톱니바퀴가 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물리려면 톱니바퀴 A는

$$60 \div 20 = 3 (\text{바퀴})$$

회전해야 한다.

답 3바퀴

15 $12=6 \times 2$, $30=6 \times 5$, N 의 최소공배수가 $180=6 \times (2 \times 3 \times 5)$ 이므로 N 은 $6 \times 3 \times (\text{자연수})$ 의 꼴이고 $6 \times (2 \times 3 \times 5)$ 의 약수이어야 한다.

따라서 N 의 값이 될 수 있는 수는

$$6 \times 3 = 18, 6 \times 3 \times 2 = 36, 6 \times 3 \times 5 = 90,$$

$$6 \times 3 \times 2 \times 5 = 180$$

답 ②

16 $A=12 \times a$, $B=12 \times b$ (a, b 는 서로소, $a > b$)라 하면 최소공배수가 360이므로

$$12 \times a \times b = 360 \quad \therefore a \times b = 30$$

(i) $a=30$, $b=1$ 일 때,

$$A=12 \times 30 = 360, B=12 \times 1 = 12$$

(ii) $a=15$, $b=2$ 일 때,

$$A=12 \times 15 = 180, B=12 \times 2 = 24$$

(iii) $a=10$, $b=3$ 일 때,

$$A=12 \times 10 = 120, B=12 \times 3 = 36$$

(iv) $a=6$, $b=5$ 일 때,

$$A=12 \times 6 = 72, B=12 \times 5 = 60$$

이상에서 $A+B=156$ 이어야 하므로 $A=120$, $B=36$

$$\therefore A-B=120-36=84$$

답 84

II. 정수와 유리수

03 정수와 유리수

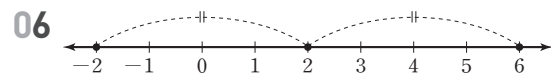
01 ② +15000원 ③ +7시간 ⑤ -250 m 답 ①, ④

02 ④ $\frac{12}{4}=3$ 이므로 정수이다. 답 ⑤

03 ④ 주어진 수는 모두 유리수이므로 6개이다. 답 ④

04 ④ $\frac{1}{3}$ 은 유리수이지만 정수가 아니다. 답 ④

05 ① A: $-\frac{10}{3}$ ③ C: $-\frac{3}{2}$ ④ D: $\frac{1}{3}$ 답 ②, ⑤



위의 수직선에서 -2와 6을 나타내는 두 점으로부터 같은 거리에 있는 점이 나타내는 수는 2이다. 답 2

07 절댓값이 7인 수는 7과 -7이므로 수직선 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



따라서 두 점 사이의 거리는 14이다.

답 14

부록

대표문제 다시 풀기

08 ① 0의 절댓값은 0이다.

② 음수의 절댓값은 그 수에서 부호 -를 떼어 낸 수와 같다.

③ 절댓값이 3인 수는 3, -3이다.

⑤ 절댓값이 클수록 수직선에서 그 수를 나타내는 점은 0을 나타내는 점에서 멀리 떨어져 있다. **답 ④**

09 절댓값이 $\frac{10}{3}$ 보다 작은 정수는

-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3

의 7개이다. **답 7**

10 절댓값이 같고 부호가 반대인 두 수를 나타내는 두 점 사이의 거리가 12이므로 두 수를 나타내는 점은 0을 나타내는 점으로부터의 거리가 각각 $12 \times \frac{1}{2} = 6$ 이다.

따라서 두 수는 6, -6이고 이 중 양수는 6이다. **답 6**

11 ② $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$, $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$ 이므로 $\frac{3}{4} > \frac{2}{3}$

③ $|-1.7| = 1.7$, $|-2| = 2$ 이므로

$|-1.7| < |-2|$ $\therefore -1.7 > -2$

④ $|-1| = 1$ 이므로 $0 < |-1|$ **답 ①, ⑤**

12 ⑤ $-6 \leq x < 2$ **답 ⑤**

13 $-\frac{9}{2} = -4.5$ 와 $\frac{7}{4} = 1.75$ 사이에 있는 정수는

-4, -3, -2, -1, 0, 1

의 6개이다. **답 ③**

14 조건 (나)에서 수직선 위에서 0을 나타내는 점과 b를 나타내는 점 사이의 거리는 0을 나타내는 점과 a를 나타내는 점 사이의 거리의 3배이다.

조건 (다)에서 수직선 위에서 a, b를 나타내는 두 점 사이의 거리가 12이고 조건 (가)에서 $a > 0$, $b < 0$ 이므로 두 수 a, b를 나타내는 두 점을 각각 A, B라 하고 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같다.



$\therefore a = 3, b = -9$

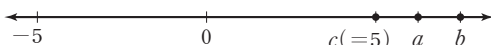
답 $a = 3, b = -9$

15 조건 (나), (라)에서 c는 -5보다 크고 절댓값이 -5의 절댓값과 같으므로 $c = 5$

조건 (나)에서 b는 -5보다 크고 조건 (가), (다)에서 a는 5보다 크고 b보다 -5에 더 가까우므로

$5 < a < b$ $\therefore c < a < b$

이때 세 수 a, b, c를 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같다.



답 $c < a < b$

04 정수와 유리수의 계산

01 ① $(-2) + (-7) = -9$

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

⑤ $(-0.5) + (-\frac{9}{2}) = (-\frac{1}{2}) + (-\frac{9}{2}) = -5$ **답 ②, ④**

02 **답** ㉠ 교환법칙 ㉡ 결합법칙

03 ④ $(-5.3) - (+1.7) = (-5.3) + (-1.7) = -7$

답 ④

04 ① $(-9) + (+3) - (-6) = (-9) + (+3) + (+6) = 0$

② $(+3) - (-5) - (+10) = (+3) + (+5) + (-10) = -2$

③ $(-1.2) + (+6.8) - (-2.4)$
 $= (-1.2) + (+6.8) + (+2.4) = 8$

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

답 ⑤

05 ① $-3 + 10 - 8 = (-3) + (+10) - (+8)$
 $= (-3) + (+10) + (-8) = -1$

② $-8 + 4 - 5 + 9 = (-8) + (+4) - (+5) + (+9)$
 $= (-8) + (+4) + (-5) + (+9) = 0$

③ $1.4 - 3.7 + 4.3 = (+1.4) - (+3.7) + (+4.3)$
 $= (+1.4) + (-3.7) + (+4.3) = 2$

④ $-1 - \frac{1}{2} + \frac{9}{5} = (-1) - (+\frac{1}{2}) + (+\frac{9}{5})$
 $= (-1) + (-\frac{1}{2}) + (+\frac{9}{5}) = \frac{3}{10}$

⑤ $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} - \frac{5}{4} = (+\frac{1}{2}) + (+\frac{2}{3}) - (+\frac{5}{4})$
 $= (+\frac{1}{2}) + (+\frac{2}{3}) + (-\frac{5}{4}) = -\frac{1}{12}$ **답 ③**

06 $a = 9 + (-4) = 5$, $b = -1.4 - 2.6 = -4$

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

답 ④

07 $a - (-\frac{1}{3}) = \frac{3}{2}$ 에서

$a = \frac{3}{2} + (-\frac{1}{3}) = \frac{9}{6} + (-\frac{2}{6}) = \frac{7}{6}$

$b + (-\frac{5}{6}) = -1$ 에서

$b = -1 - (-\frac{5}{6}) = -\frac{6}{6} + \frac{5}{6} = -\frac{1}{6}$

$\therefore a + b = \frac{7}{6} + (-\frac{1}{6}) = 1$

답 ③

08 어떤 유리수를 $\square$ 라 하면 $\square + \left(-\frac{2}{5}\right) = \frac{1}{10}$

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

따라서 바르게 계산하면

$$\frac{1}{2} - \left(-\frac{2}{5}\right) = \frac{5}{10} + \frac{4}{10} = \frac{9}{10} \quad \text{답 9/10}$$

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

b 의 절댓값이 $\frac{3}{4}$ 이므로 $b = \frac{3}{4}$ 또는 $b = -\frac{3}{4}$

$a+b$ 의 값 중에서 가장 작은 값은 a, b 가 모두 음수일 때이므로

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

10 $800 + 120 - 50 - 100 + 250 = 1020$ (명) 답 1020명

11 한 번에 놓인 네 수의 합은 $-3 + 9 + (-6) + 8 = 8$

$A + 5 + 7 + (-3) = 8$ 이므로 $A = -1$

$A + (-5) + B + 8 = 8$ 이므로 $B = 6$

$$\therefore B - A = 6 - (-1) = 6 + 1 = 7 \quad \text{답 7}$$

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

답 ⑤

13 ㉠ 교환법칙 ㉡ 결합법칙

14 주어진 네 유리수 중 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 작으려면 음수 3개를 뽑아야 하므로

$$(-2) \times \left(-\frac{5}{8}\right) \times \left(-\frac{12}{5}\right) = -\left(2 \times \frac{5}{8} \times \frac{12}{5}\right) = -3 \quad \text{답 -3}$$

15 ④ $- \left(-\frac{1}{4}\right)^3 = - \left(-\frac{1}{64}\right) = \frac{1}{64}$ 답 ④

16 $(-1) + (-1)^2 + (-1)^3 + \dots + (-1)^{99}$
 $= (-1) + 1 + (-1) + 1 + \dots + (-1) + 1 + (-1)$
 $= \{(-1) + 1\} + \{(-1) + 1\} + \dots + \{(-1) + 1\} + (-1)$
 $= 0 + 0 + \dots + 0 + (-1) = -1$ 답 ②

17 $a \times (b - c) = a \times b - a \times c = 5 - (-8) = 13$ 답 13

18 ⑤ $1 \times (-1) = -1$ 답 ⑤

19 ⑤ $\left(-\frac{21}{2}\right) \div (-0.7) = \left(-\frac{21}{2}\right) \div \left(-\frac{7}{10}\right)$
 $= \left(-\frac{21}{2}\right) \times \left(-\frac{10}{7}\right) = 15$ 답 ⑤

20 ① $(-63) \div (-9) \times (+2) = +(63 \div 9 \times 2) = 14$

② $(-10) \times \left(+\frac{2}{5}\right) \div \left(+\frac{1}{2}\right)$
 $= (-10) \times \left(+\frac{2}{5}\right) \times (+2) = -8$

③ $\left(-\frac{4}{7}\right) \div \left(-\frac{3}{10}\right) \times \left(-\frac{21}{20}\right)$
 $= \left(-\frac{4}{7}\right) \times \left(-\frac{10}{3}\right) \times \left(-\frac{21}{20}\right) = -2$

⑤ $\left(-\frac{8}{9}\right) \times (-2) \div \left(-\frac{1}{3}\right)^2 = \left(-\frac{8}{9}\right) \times (-2) \times 9 = 16$

답 ④

21 $1 - \left[\{3 + (-2)^3\} \div \frac{5}{2} + (-4)^2 \right] \times \frac{3}{7}$
 $= 1 - \left[\{3 + (-8)\} \div \frac{5}{2} + 16 \right] \times \frac{3}{7}$

$$= 1 - \left[(-5) \times \frac{2}{5} + 16 \right] \times \frac{3}{7}$$

$$= 1 - (-2 + 16) \times \frac{3}{7}$$

$$= 1 - 14 \times \frac{3}{7} = 1 - 6 = -5 \quad \text{답 ①}$$

22 $\frac{5}{3} \times a = -15$ 에서

$$a = (-15) \div \frac{5}{3} = (-15) \times \frac{3}{5} = -9$$

$\left(-\frac{7}{2}\right) \div b = \frac{21}{4}$ 에서

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

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

23 어떤 유리수를 $\square$ 라 하면 $\square \times \left(-\frac{1}{6}\right) = \frac{1}{9}$

$$\therefore \square = \frac{1}{9} \div \left(-\frac{1}{6}\right) = \frac{1}{9} \times (-6) = -\frac{2}{3}$$

따라서 바르게 계산하면

$$\left(-\frac{2}{3}\right) \div \left(-\frac{1}{6}\right) = \left(-\frac{2}{3}\right) \times (-6) = 4 \quad \text{답 4}$$

24 $a < b, a \times b < 0$ 이므로 $a < 0, b > 0$

이때 $b \div c > 0$ 이므로 $c > 0$ 답 ③

25 $a = -\frac{1}{2}$ 이라 하면

$$\textcircled{1} a = -\frac{1}{2}$$

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

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

$$\textcircled{4} \frac{1}{a} = 1 \div a = 1 \div \left(-\frac{1}{2}\right) = 1 \times (-2) = -2$$

$$\textcircled{5} \frac{1}{a^3} = 1 \div a^3 = 1 \div \left(-\frac{1}{8}\right) = 1 \times (-8) = -8 \quad \text{답 ⑤}$$

부록

대표문제 다시 풀기

26 신이의 점수는

$$6 \times 3 + 4 \times (-2) = 18 - 8 = 10 \text{ (점)}$$

이서의 점수는

$$4 \times 3 + 6 \times (-2) = 12 - 12 = 0 \text{ (점)}$$

따라서 신이와 이서의 점수의 차는

$$10 - 0 = 10 \text{ (점)}$$

답 10점

27 (1) 두 점 A, B 사이의 거리는

$$\frac{4}{3} - \left(-\frac{3}{2}\right) = \frac{4}{3} + \frac{3}{2} = \frac{17}{6}$$

(2) 두 점 A, C 사이의 거리는

$$\frac{17}{6} \times \frac{3}{3+1} = \frac{17}{6} \times \frac{3}{4} = \frac{17}{8}$$

(3) 점 C가 나타내는 수는

$$-\frac{3}{2} + \frac{17}{8} = -\frac{12}{8} + \frac{17}{8} = \frac{5}{8}$$

답 (1) $\frac{17}{6}$ (2) $\frac{17}{8}$ (3) $\frac{5}{8}$

III. 문자와 식

05 문자의 사용과 식의 계산

$$01 \text{ ③ } p \times p \times q \times p \div 4 = p^3 q \times \frac{1}{4} = \frac{p^3 q}{4}$$

$$05 \text{ ⑤ } a \div (x \times y) \div (1 - x) = a \times \frac{1}{xy} \times \frac{1}{1 - x} = \frac{a}{xy(1 - x)}$$

답 ③, ⑤

$$02 \text{ ② } 9 \times 10 + a \times 1 = 90 + a$$

답 ②

$$03 \text{ ① (정육각형의 둘레의 길이)} = x \times 6 = 6x \text{ (cm)}$$

$$\text{② (삼각형의 넓이)} = \frac{1}{2} \times x \times y = \frac{1}{2} xy \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\text{③ (직사각형의 둘레의 길이)} = 2(2a + 5) \text{ (cm)}$$

$$\text{⑤ (정육면체의 부피)} = a \times a \times a = a^3 \text{ (cm}^3\text{)}$$

답 ④

$$04 \text{ (거리)} = (\text{속력}) \times (\text{시간}) \text{이므로 시속 } 80 \text{ km로 } a \text{ 시간 동안}$$

$$\text{간 거리는 } 80 \times a = 80a \text{ (km)}$$

따라서 남은 거리는

$$(240 - 80a) \text{ km}$$

답 ①

$$05 \text{ ① } 2x + 5y = 2 \times 3 + 5 \times (-1) = 6 - 5 = 1$$

$$\text{② } x^2 + 8y = 3^2 + 8 \times (-1) = 9 - 8 = 1$$

$$\text{③ } -x - 4y = -3 - 4 \times (-1) = -3 + 4 = 1$$

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

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

답 ④

98 정답 및 풀이

$$06 \text{ } \frac{5}{x} - \frac{7}{y} = 5 \div x - 7 \div y = 5 \div \frac{1}{2} - 7 \div \left(-\frac{7}{3}\right) \\ = 5 \times 2 - 7 \times \left(-\frac{3}{7}\right) \\ = 10 + 3 = 13$$

답 13

$$07 \text{ } \frac{5}{9}(x - 32) \text{에 } x = 95 \text{를 대입하면}$$

$$\frac{5}{9} \times (95 - 32) = \frac{5}{9} \times 63 = 35 \text{ (}^\circ\text{C)}$$

답 35 °C

08 (1) 물의 높이가 1시간에 15 cm씩 줄어드므로 x 시간 동안
줄어든 물의 높이는 $15x$ cm, 즉 $0.15x$ m이다.

현재 물의 높이가 7 m이므로 x 시간 전의 물의 높이는

$$(7 + 0.15x) \text{ m}$$

(2) $7 + 0.15x$ 에 $x = 8$ 을 대입하면

$$7 + 0.15 \times 8 = 7 + 1.2 = 8.2 \text{ (m)}$$

답 (1) $(7 + 0.15x) \text{ m}$ (2) 8.2 m

09 ⑤ 상수항은 -7 이다.

답 ⑤

10 ① 상수항은 일차식이 아니다.

② 분모에 문자가 있는 식은 다항식이 아니므로 일차식이 아니다.

④ 다항식의 차수가 2이므로 일차식이 아니다.

답 ③, ⑤

$$11 \text{ ① } 5 \times (-2x) = -10x$$

$$\text{② } (-14x) \div (-7) = (-14x) \times \left(-\frac{1}{7}\right) = 2x$$

$$\text{③ } (6x - 3) \times \frac{1}{3} = 2x - 1$$

$$\text{⑤ } (-9x + 27) \div (-9) = (-9x + 27) \times \left(-\frac{1}{9}\right) \\ = x - 3$$

답 ④

12 ① $\frac{1}{a}$ 은 다항식이 아니다.

③ 문자는 같지만 차수가 다르므로 동류항이 아니다.

④ 각 문자에 대한 차수가 다르므로 동류항이 아니다.

⑤ 차수는 1로 같지만 문자가 a, b 로 다르므로 동류항이 아니다.

답 ②

$$13 \text{ } 8(x - 4) + (36x - 18) \div (-9)$$

$$= 8x - 32 + (36x - 18) \times \left(-\frac{1}{9}\right)$$

$$= 8x - 32 + (-4x + 2)$$

$$= 4x - 30$$

따라서 x 의 계수는 4, 상수항은 -30 이므로 구하는 합은

$$4 + (-30) = -26$$

답 -26

$$\begin{aligned}
 14 \quad & -5x+1-[3x+4-\{2x-4(1-x)\}] \\
 & =-5x+1-\{3x+4-(2x-4+4x)\} \\
 & =-5x+1-\{3x+4-(6x-4)\} \\
 & =-5x+1-(3x+4-6x+4) \\
 & =-5x+1-(-3x+8) \\
 & =-5x+1+3x-8=-2x-7
 \end{aligned}$$

답 ①

$$\begin{aligned}
 15 \quad & -\frac{6x+2}{5}-\frac{3x-1}{2}=\frac{-12x-4-15x+5}{10} \\
 & =-\frac{27}{10}x+\frac{1}{10}
 \end{aligned}$$

따라서 x 의 계수는 $-\frac{27}{10}$, 상수항은 $\frac{1}{10}$ 이므로 구하는 함은

$$-\frac{27}{10}+\frac{1}{10}=-\frac{13}{5} \quad \text{답 } -\frac{13}{5}$$

$$\begin{aligned}
 16 \quad & 2A-B-4(B-3A)=2A-B-4B+12A \\
 & =14A-5B \\
 & =14(x-1)-5(4x+3) \\
 & =14x-14-20x-15 \\
 & =-6x-29
 \end{aligned}$$

답 ①

17 어떤 다항식을 $\square$ 라 하면

$$\begin{aligned}
 & \square-(5x+2y)=-3x-4y \\
 \therefore \square & =-3x-4y+(5x+2y)=2x-2y \quad \text{답 } 2x-2y
 \end{aligned}$$

18 어떤 다항식을 $\square$ 라 하면

$$\begin{aligned}
 & \square+(-8x+1)=4x+6 \\
 \therefore \square & =4x+6-(-8x+1) \\
 & =4x+6+8x-1=12x+5
 \end{aligned}$$

따라서 바르게 계산한 식은

$$\begin{aligned}
 12x+5-(-8x+1) & =12x+5+8x-1 \\
 & =20x+4
 \end{aligned}$$

답 ③

19 색칠한 부분의 넓이는 큰 직사각형의 넓이에서 작은 직사각형의 넓이를 뺀 것과 같으므로

$$\begin{aligned}
 & (3a+8) \times 12 - \{(3a+8) - (a+4)\} \times (12-5) \\
 & = (3a+8) \times 12 - (2a+4) \times 7 \\
 & = 36a+96-14a-28=22a+68 \text{ (cm}^2\text{)}
 \end{aligned}$$

답 ④

20 n 이 자연수일 때 $2n$ 은 짝수, $2n+1$ 은 홀수이므로

$$\begin{aligned}
 & (-1)^{2n}=1, (-1)^{2n+1}=-1 \\
 \therefore & (-1)^{2n}(5-6x)-(-1)^{2n+1}(5+6x) \\
 & =5-6x-(-5-6x)=10
 \end{aligned}$$

답 ③

06 일차방정식의 풀이

01 ② 다항식은 등식이 아니다.

③, ④ 부등호가 있으므로 등식이 아니다. 답 ①, ⑤

02 ⑤ $5-6x=0.4$ 답 ⑤

03 ⑤ $10-6 \times (-3) \neq -8 \times (-3)+2$ 답 ⑤

04 □. $-x+6=-(-6+x)$ 에서
(우변) $=-(-6+x)=-x+6$
즉 (좌변)=(우변)이므로 항등식이다.

ㅂ. $5(2x-1)+3=10x-2$ 에서
(좌변) $=5(2x-1)+3=10x-2$
즉 (좌변)=(우변)이므로 항등식이다.
이상에서 항등식인 것은 □, ㅂ, ㅅ이다. 답 ②

05 $7-4x=a(x-1)+b$ 에서
(우변) $=a(x-1)+b=ax-a+b$

따라서 $7-4x=ax-a+b$ 가 x 에 대한 항등식이므로

$$\begin{aligned}
 -4 & =a, 7=-a+b \\
 \therefore a & =-4, b=3 \\
 \therefore a+b & =-4+3=-1
 \end{aligned}$$

답 ⑤

06 ① $a+3=b+3$ 의 양변에서 3을 빼면 $a=b$

② $\frac{a}{2}=\frac{b}{5}$ 의 양변에 10을 곱하면 $5a=2b$

④ $a=2b$ 의 양변에 -1 을 곱하면 $-a=-2b$

$-a=-2b$ 의 양변에 1을 더하면 $1-a=1-2b$

⑤ $7a=2b$ 의 양변에서 14를 빼면 $7a-14=2b-14$

$$\therefore 7(a-2)=2(b-7) \quad \text{답 ③}$$

07 ㉠ 등식의 양변에 5를 곱한다.

㉡ 등식의 양변에 10을 더한다.

㉢ 등식의 양변을 4로 나눈다. 답 ㉠

08 ① 1을 우변으로 이항하면 $8x=17-1$

② x 를 좌변으로 이항하면 $-4x-x=6$

③ $-5x$ 를 좌변으로 이항하면

$$3x+5x=24$$

④ 2를 우변으로, x 를 좌변으로 이항하면

$$6x-x=12-2 \quad \text{답 ⑤}$$

부록

대표문제 다시 풀기

09 ㄴ. $x-5=x+6$ 에서 $0 \times x - 11 = 0$ 이므로 일차방정식이 아니다.

ㄷ. $x^2+2x=x^2-4$ 에서 $2x+4=0$
즉 일차방정식이다.

ㄹ. $7(1-x)=-7x+7$ 에서 $7-7x=-7x+7$
즉 $0 \times x = 0$ 이므로 일차방정식이 아니다.

ㅁ. $\frac{x}{8}+2=\frac{x}{4}-6$ 에서 $-\frac{x}{8}+8=0$ 이므로 일차방정식이다.

이상에서 일차방정식인 것은 ㄷ, ㅁ이다. 답 ㄷ, ㅁ

10 $4(2x-5)=3(x-4)+2$ 에서
 $8x-20=3x-12+2$, $5x=10$
 $\therefore x=2$ 답 ④

11 양변에 10을 곱하면
 $6(x+3)-5x=12$, $6x+18-5x=12$
 $\therefore x=-6$ 답 ③

12 양변에 21을 곱하면
 $7(x-4)+42=3(2x+3)$
 $7x-28+42=6x+9$
 $\therefore x=-5$ 답 $x=-5$

13 양변에 30을 곱하면
 $15x+6=5(x+3)$, $15x+6=5x+15$
 $10x=9$ $\therefore x=\frac{9}{10}$ 답 ④

14 $(4x-3):5=(x-2):1$ 에서
 $4x-3=5(x-2)$, $4x-3=5x-10$
 $-x=-7$ $\therefore x=7$ 답 ③

15 $\frac{ax+15}{2}-11=-2x$ 에 $x=1$ 을 대입하면
 $\frac{a+15}{2}-11=-2$, $\frac{a+15}{2}=9$
양변에 2를 곱하면
 $a+15=18$ $\therefore a=3$ 답 ③

16 $\frac{2}{3}x+3=\frac{1}{2}x+\frac{11}{3}$ 의 양변에 6을 곱하면
 $4x+18=3x+22$ $\therefore x=4$
 $2.4x+a=1.7x-2.2$ 에 $x=4$ 를 대입하면
 $2.4 \times 4+a=1.7 \times 4-2.2$
 $9.6+a=4.6$ $\therefore a=-5$ 답 -5

100 정답 및 풀이

17 $3(5-x)=a$ 에서
 $15-3x=a$, $-3x=a-15$
 $\therefore x=\frac{15-a}{3}$

이때 $\frac{15-a}{3}$ 가 자연수이어야 하므로 $15-a$ 는 3의 배수이어야 한다.

$15-a=3$ 일 때, $a=12$

$15-a=6$ 일 때, $a=9$

$15-a=9$ 일 때, $a=6$

$15-a=12$ 일 때, $a=3$

$15-a=15$ 일 때, $a=0$

$\vdots$

따라서 구하는 자연수 a 의 값은 3, 6, 9, 12이다.

답 3, 6, 9, 12

18 $ax+\frac{1}{5}=5x-b$ 의 해가 무수히 많으므로
 $a=5$, $\frac{1}{5}=-b$
 $\therefore a=5$, $b=-\frac{1}{5}$
 $\therefore ab=5 \times \left(-\frac{1}{5}\right)=-1$ 답 ④

III. 문자와 식

07 일차방정식의 활용

01 어떤 수를 x 라 하면

$$4x-6=2x+8$$

$$2x=14 \quad \therefore x=7$$

따라서 어떤 수는 7이다.

답 ②

02 연속하는 세 짝수를 $x-2$, x , $x+2$ 라 하면

$$(x-2)+x+(x+2)=84$$

$$3x=84 \quad \therefore x=28$$

따라서 연속하는 세 짝수는 26, 28, 30이므로 가장 큰 수는 30이다.

답 30

03 처음 자연수의 십의 자리의 숫자를 x 라 하면

$$70+x=2(10x+7)-20$$

$$70+x=20x-6$$

$$-19x=-76$$

$$\therefore x=4$$

따라서 처음 자연수는 47이다.

답 ④

04 현재 유주의 나이를 x 살이라 하면 어머니의 나이는 $(60-x)$ 살이므로

$$60-x+15=2(x+15)$$

$$75-x=2x+30$$

$$-3x=-45 \quad \therefore x=15$$

따라서 현재 유주의 나이는 15살이다.

답 15살

05 x 개월 후에 언니의 예금액이 동생의 예금액의 2배가 된다고 하면

$$92000+8000x=2(14000+8000x)$$

$$92000+8000x=28000+16000x$$

$$-8000x=-64000 \quad \therefore x=8$$

따라서 8개월 후이다.

답 ④

06 해바라기를 x 송이 구입했다고 하면 장미는 $(8-x)$ 송이 구입했으므로

$$11000-\{1600x+1200(8-x)\}=200$$

$$1600x+1200(8-x)=10800$$

$$1600x+9600-1200x=10800$$

$$400x=1200 \quad \therefore x=3$$

따라서 해바라기는 3송이를 구입했다.

답 3송이

07 처음 정사각형의 넓이는 $8 \times 8 = 64$ (cm^2)이므로

$$(8+6)(8-x)=64+20$$

$$112-14x=84$$

$$-14x=-28 \quad \therefore x=2$$

답 ②

08 학생 수를 x 라 하면 나누어 주는 방법에 관계없이 유부초밥의 개수는 같으므로

$$3x+12=5x-6$$

$$-2x=-18 \quad \therefore x=9$$

따라서 학생은 9명이므로 유부초밥의 개수는

$$3x+12=3 \times 9+12=39$$

답 39

09 작년의 남학생 수를 x 라 하면 작년의 여학생 수는 $1000-x$ 이고, 전체적으로 12명이 증가했으므로

$$-\frac{6}{100}x+\frac{12}{100}(1000-x)=12$$

$$-6x+12(1000-x)=1200$$

$$-6x+12000-12x=1200$$

$$-18x=-10800 \quad \therefore x=600$$

따라서 올해의 남학생 수는

$$600-\frac{6}{100} \times 600=600-36=564$$

답 564

10 동호회 회원 수를 x 라 하면

$$\frac{1}{6}x+\frac{1}{4}x+\frac{1}{3}x+6=x$$

$$2x+3x+4x+72=12x$$

$$-3x=-72 \quad \therefore x=24$$

따라서 B 영화를 관람한 회원은 $\frac{1}{4} \times 24 = 6$ (명)

답 6명

11 집에서 자전거 판매점까지의 거리를 x km라 하면

$$\frac{x}{4}+\frac{x}{8}=3$$

$$2x+x=24, \quad 3x=24$$

$$\therefore x=8$$

따라서 두 지점 사이의 거리는 8 km이므로 갈 때 걸린 시간은

$$\frac{8}{4}=2 \text{ (시간)}$$

답 ③

12 두 지점 사이의 거리를 x km라 하면 시차는 10분, 즉

$$\frac{10}{60}=\frac{1}{6} \text{ (시간)이므로}$$

$$\frac{x}{80}-\frac{x}{90}=\frac{1}{6}, \quad 9x-8x=120$$

$$\therefore x=120$$

따라서 두 지점 사이의 거리는 120 km이다.

답 120 km

13 시우가 출발한 지 x 분 후에 승민이를 만난다고 하면 두 사람이 간 거리가 같으므로

$$30(x+30)=120x$$

$$30x+900=120x, \quad -90x=-900$$

$$\therefore x=10$$

따라서 시우가 출발한 지 10분 후에 승민이를 만나게 된다.

답 10분

14 두 사람이 출발한 지 x 분 후에 처음으로 만난다고 하면 두 사람이 걸은 거리의 합은 트랙의 둘레의 길이와 같으므로

$$60x+90x=1800$$

$$150x=1800 \quad \therefore x=12$$

따라서 A, B 두 사람은 출발한 지 12분 후에 처음으로 만나게 된다.

답 12분

15 넣는 물의 양을 x g이라 하면 물을 넣기 전이나 물을 넣은 후의 설탕의 양은 변하지 않으므로

$$\frac{12}{100} \times 500 = \frac{10}{100} \times (500+x)$$

$$6000=10(500+x)$$

$$6000=5000+10x, \quad -10x=-1000$$

$$\therefore x=100$$

따라서 100 g의 물을 넣어야 한다.

답 100 g

부록

대표문제 다시 풀기

06 $ab < 0$ 에서 a 와 b 의 부호가 다르고, $a < b$ 이므로
 $a < 0, b > 0$

따라서 $-b < 0, \frac{a}{b} < 0$ 이므로 점 $(-b, \frac{a}{b})$ 는 제3사분면 위의 점이다. **답** 제3사분면

07 (1) 경과 시간 x 에 따른 집으로부터의 거리 y 가 일정하게 증가한다. ➡ ㄷ

(2) 경과 시간 x 에 따른 집으로부터의 거리 y 가 일정하게 증가하다가 변화없이 유지되다가 다시 일정하게 감소한다. ➡ ㄴ

(3) 경과 시간 x 에 따른 집으로부터의 거리 y 가 일정하다. ➡ ㄱ
답 (1) ㄷ (2) ㄴ (3) ㄱ

08 (1) 그래프에서 자전거의 속력이 가장 빠를 때의 속력은 초속 10 m 또는 10 m/s이다.

(2) 자전거의 속력이 일정한 때는 그래프에서 y 의 값에 변화가 없는 부분이므로 15초 후부터 120초 후까지

$$120 - 15 = 105 \text{ (초)}$$

동안이다.

(3) 정지한 경우는 속력이 0이고 150초 후에 속력이 0이므로 정지할 때까지 걸린 시간은 150초이다.

답 (1) 초속 10 m 또는 10 m/s (2) 105초 (3) 150초

09 (1) 탑승한 칸이 지면으로부터 가장 높이 올라갔을 때의 높이는 24 m이다.

(2) 지면으로부터의 높이가 처음으로 20 m가 되는 때는 탑승한 지 2분 후이다.

(3) 관람차가 한 바퀴 도는 데 걸리는 시간은 6분이다.
답 (1) 24 m (2) 2분 (3) 6분

10 두 점 $(a+1, 4), (3, b-2)$ 가 y 축에 대하여 대칭이므로 x 좌표의 부호만 다르다.

$$a+1 = -3 \text{에서 } a = -4$$

$$4 = b-2 \text{에서 } b = 6$$

$$\therefore a+b = -4+6 = 2$$

답 2

11 ④ 두 사람이 만난 것은 준기가 출발하고 35분 후이다.

답 ④

IV. 좌표평면과 그래프

09 정비례와 반비례

01 ⑤ $\frac{y}{x} = -2$ 에서 $y = -2x$ 이므로 y 는 x 에 정비례한다.

답 ①, ⑤

02 $y = ax$ ($a \neq 0$)라 하고 $x = \frac{1}{2}, y = -2$ 를 대입하면

$$-2 = \frac{1}{2}a \quad \therefore a = -4 \quad \therefore y = -4x$$

$y = -4x$ 에 $y = 4$ 를 대입하면

$$4 = -4x \quad \therefore x = -1$$

답 -1

03 (A의 톱니의 수) $\times$ (A의 회전수)

$$= (\text{B의 톱니의 수}) \times (\text{B의 회전수})$$

$$\text{이므로 } 16x = 12y \quad \therefore y = \frac{4}{3}x$$

답 ③

04 하루에 읽은 책은 $250 \div 10 = 25$ (쪽)이므로 x 일 동안 읽은 책은 $25x$ 쪽이다.

$$\therefore y = 25x$$

$$y = 25x \text{에 } x = 4 \text{를 대입하면 } y = 25 \times 4 = 100$$

따라서 4일 동안 읽은 책은 100쪽이다.

답 100쪽

05 정비례 관계 $y = -\frac{4}{5}x$ 의 그래프는 원점과 점 $(-5, 4)$ 를 지나는 직선이므로 ④이다.

답 ④

06 $|- \frac{1}{2}| < |-3| < |4| < |-5| < |\frac{11}{2}|$ 이므로 y 축에 가장 가까운 것은 ⑤이다.

답 ⑤

07 $y = ax$ 에 $x = 2, y = -3$ 을 대입하면

$$-3 = 2a \quad \therefore a = -\frac{3}{2} \quad \therefore y = -\frac{3}{2}x$$

$y = -\frac{3}{2}x$ 에 $x = -4, y = b$ 를 대입하면

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

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

답 -4

08 ③ 점 $(-3, 2)$ 를 지난다.

⑤ $|\frac{1}{2}| < |-\frac{2}{3}|$ 이므로 $y = \frac{1}{2}x$ 의 그래프가 $y = -\frac{2}{3}x$ 의 그래프보다 x 축에 가깝다.

답 ③, ⑤

09 그래프가 원점을 지나는 직선이므로 $y = ax$ ($a \neq 0$)라 하고 $x = -3, y = 5$ 를 대입하면

$$5 = -3a \quad \therefore a = -\frac{5}{3} \quad \therefore y = -\frac{5}{3}x$$

답 ①

10 $y = \frac{3}{4}x$ 에 $x = 8$ 을 대입하면

$$y = \frac{3}{4} \times 8 = 6 \quad \therefore A(8, 6)$$

따라서 (선분 OB의 길이) = 8, (선분 AB의 길이) = 6이므로

$$(\text{삼각형 AOB의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 8 \times 6 = 24$$

답 24

부록

대표문제 다시 풀기

11 $\square, \square. y=ax$ 또는 $\frac{y}{x}=a$ ($a \neq 0$)의 꼴이므로 y 가 x 에 정비례한다.

$\square$. 정비례 관계도 아니고 반비례 관계도 아니다. **답 ②**

12 $y=\frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=-2, y=8$ 을 대입하면

$$8=\frac{a}{-2} \quad \therefore a=-16 \quad \therefore y=-\frac{16}{x}$$

$$A=-\frac{16}{-8}=2, -4=-\frac{16}{B} \text{에서} \quad B=4$$

$$\therefore A-B=2-4=-2 \quad \text{답 } -2$$

13 매분 3 L씩 물을 넣으면 20분 만에 가득 차므로 이 물통의 용량은 $3 \times 20 = 60$ (L)

매분 x L씩 물을 넣으면 y 분 만에 가득 차므로

$$xy=60 \quad \therefore y=\frac{60}{x} \quad \text{답 ③}$$

14 압력이 x 기압일 때, 기체의 부피를 $y \text{ cm}^3$ 라 하면 기체의 부피는 압력에 반비례하므로 $y=\frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 하자.

$y=\frac{a}{x}$ 에 $x=3, y=30$ 을 대입하면

$$30=\frac{a}{3} \quad \therefore a=90 \quad \therefore y=\frac{90}{x}$$

$$y=\frac{90}{x} \text{에 } x=10 \text{을 대입하면} \quad y=\frac{90}{10}=9$$

따라서 압력이 10기압일 때, 기체의 부피는 9 cm^3 이다.

답 9 cm³

15 반비례 관계 $y=-\frac{2}{x}$ 의 그래프는 제2사분면과 제4사분면을 지나는 한 쌍의 매끄러운 곡선이다.

이때 점 $(-1, 2)$ 를 지나므로 $x < 0$ 에서의 반비례 관계 $y=-\frac{2}{x}$ 의 그래프는 ②이다. **답 ②**

16 $|\frac{1}{3}| < |\frac{1}{2}| < |1| < |-3| < |4|$ 이므로 원점에 가장 가까운 것은 ⑤이다. **답 ⑤**

17 $y=\frac{a}{x}$ 에 $x=-3, y=4$ 를 대입하면

$$4=\frac{a}{-3} \quad \therefore a=-12 \quad \therefore y=-\frac{12}{x}$$

④ $-6 \neq -\frac{12}{3}$ 이므로 반비례 관계 $y=-\frac{12}{x}$ 의 그래프 위의 점이 아니다. **답 ④**

18 ② 좌표축과 만나지 않는다.

③ $x > 0$ 일 때, 제1사분면을 지난다.

⑤ 제1사분면과 제3사분면을 지나는 한 쌍의 매끄러운 곡선이다.

답 ①, ④

19 그래프가 좌표축에 가까워지면서 한없이 뻗어 나가는 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로 $y=\frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=2, y=3$ 을 대입하면

$$3=\frac{a}{2} \quad \therefore a=6 \quad \therefore y=\frac{6}{x}$$

$y=\frac{6}{x}$ 에 $x=-6$ 을 대입하면 $y=-1$

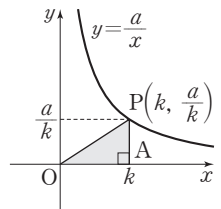
따라서 점 A의 좌표는 $(-6, -1)$ 이다. **답 $(-6, -1)$**

20 점 P의 x 좌표를 k ($k > 0$)라 하면

$P(k, \frac{a}{k})$ 이고 $A(k, 0)$ 이다.

이때 삼각형 POA의 넓이가 8이므로

$$\frac{1}{2} \times k \times \frac{a}{k} = 8 \quad \therefore a=16$$



답 16

21 $y=2x$ 에 $x=-3$ 을 대입하면

$$y=2 \times (-3) = -6 \quad \therefore A(-3, -6)$$

$y=\frac{a}{x}$ 에 $x=-3, y=-6$ 을 대입하면

$$-6=\frac{a}{-3} \quad \therefore a=18$$

답 18

22 (1) $y=3x$ 에 $x=2$ 를 대입하면

$$y=3 \times 2 = 6 \quad \therefore A(2, 6)$$

$$\therefore (\text{삼각형 AOB의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 2 \times 6 = 6$$

(2) x 좌표가 2인 정비례 관계 $y=ax$ 의 그래프 위의 점의 좌표는 $(2, 2a)$ 이고 $y=ax$ 의 그래프가 삼각형 AOB의 넓이를 이등분하므로

$$\frac{1}{2} \times 2 \times 2a = 6 \times \frac{1}{2} \quad \therefore a=\frac{3}{2} \quad \text{답 (1) 6 (2) } \frac{3}{2}$$

23 명준이를 나타내는 그래프는 원점을 지나는 직선이므로 $y=ax$ ($a \neq 0$)라 하자.

점 $(5, 450)$ 을 지나므로 $y=ax$ 에 $x=5, y=450$ 을 대입하면

$$450=5a \quad \therefore a=90 \quad \therefore y=90x$$

준우를 나타내는 그래프는 원점을 지나는 직선이므로

$y=bx$ ($b \neq 0$)라 하자.

점 $(5, 200)$ 을 지나므로 $y=bx$ 에 $x=5, y=200$ 을 대입하면

$$200=5b \quad \therefore b=40 \quad \therefore y=40x$$

학교에서 공원까지의 거리는 1800 m이므로 명준이가 공원까지 가는 데 걸리는 시간은 $y=90x$ 에 $y=1800$ 을 대입하면

$$1800=90x \quad \therefore x=20$$

준우가 공원까지 가는 데 걸리는 시간은 $y=40x$ 에 $y=1800$ 을 대입하면 $1800=40x \quad \therefore x=45$

따라서 명준이가 공원에 도착한 후 $45-20=25$ (분)을 기다려야 준우가 도착한다. **답 ⑤**