

정답 및 풀이



I

소인수분해

01	소인수분해	2
02	최대공약수와 최소공배수	12

II

정수와 유리수

03	정수와 유리수	25
04	유리수의 계산	33

III

방정식

05	문자와 식	51
06	일차방정식의 풀이	64
07	일차방정식의 활용	77

IV

그래프와 비례

08	좌표평면과 그래프	91
09	정비례와 반비례	98

* 정답을 확인하려 할 때에는 「빠른 정답 찾기」를 이용하면 편리합니다.

01 소인수분해

0001 답 소

0002 답 합

0003 답 소

0004 답 합

0005 답 합

0006 답 합

0007 (1)

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

(2) 1부터 50까지의 자연수 중 소수와 1을 제외한 합성수의 개수는 $50 - 15 - 1 = 34$
소수의 개수

답 풀이 참조

0008 답 \times 0009 답 \bigcirc

0010 10 이하의 소수는 2, 3, 5, 7의 4개이다.

답 \bigcirc

0011 2는 소수이지만 짝수이다.

답 \times

0012 답 밑: 7, 지수: 4

0013 답 밑: $\frac{1}{8}$, 지수: 30014 답 5^3 0015 답 $\left(\frac{1}{10}\right)^4$ 0016 답 $\frac{1}{6^5}$ 0017 답 $3^2 \times 5^4$ 0018 답 $\left(\frac{1}{2}\right)^4 \times \left(\frac{1}{7}\right)^3$ 0019 답 $\frac{1}{3 \times 5^3 \times 7^2}$ 0020 답 3^2 0021 답 7^3 0022 답 2^5 0023 답 3^4 0024 답 5^3 0025 답 10^4 0026 답 $\left(\frac{1}{2}\right)^6$ 0027 답 $\left(\frac{1}{3}\right)^3$

0028 답 약수: 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40

소인수: 2, 5

0029 답 약수: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60

소인수: 2, 3, 5

0030 답 약수: 1, 3, 5, 15, 25, 75

소인수: 3, 5

0031 답 약수: 1, 2, 7, 14, 49, 98

소인수: 2, 7

$$\begin{aligned}
 0032 \quad 20 &= 2 \times 10 \\
 &= 2 \times 2 \times 5 \\
 &= 2^2 \times 5
 \end{aligned}$$

답 풀이 참조

$$\begin{array}{c}
 48 \begin{array}{l} \swarrow \searrow \\ 2 \quad 24 \end{array} \\
 24 \begin{array}{l} \swarrow \searrow \\ 2 \quad 12 \end{array} \\
 12 \begin{array}{l} \swarrow \searrow \\ 2 \quad 6 \end{array} \\
 6 \begin{array}{l} \swarrow \searrow \\ 2 \quad 3 \end{array}
 \end{array}$$

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

답 풀이 참조

$$\begin{array}{r}
 0034 \quad \begin{array}{r} \overline{2) 36} \\ \overline{2) 18} \\ \overline{3) 9} \\ \overline{3} \end{array} \\
 \therefore 36 = 2^2 \times 3^2
 \end{array}$$

답 풀이 참조

$$\begin{array}{r}
 0035 \quad \begin{array}{r} \overline{2) 80} \\ \overline{2) 40} \\ \overline{2) 20} \\ \overline{2) 10} \\ \overline{5} \end{array} \\
 \therefore 80 = 2^4 \times 5
 \end{array}$$

답 풀이 참조

$$\begin{array}{r}
 0036 \quad \begin{array}{r} 2 \overline{) 84} \\ 2 \overline{) 42} \\ 3 \overline{) 21} \\ 7 \end{array} \\
 \therefore 84 = 2^2 \times 3 \times 7
 \end{array}$$

답 $2^2 \times 3 \times 7$

$$\begin{array}{r}
 0037 \quad \begin{array}{r} 2 \overline{) 100} \\ 2 \overline{) 50} \\ 5 \overline{) 25} \\ 5 \end{array} \\
 \therefore 100 = 2^2 \times 5^2
 \end{array}$$

답 $2^2 \times 5^2$

0038
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 108} \\ 2 \overline{) 54} \\ 3 \overline{) 27} \\ 3 \overline{) 9} \\ 3 \end{array}$$

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

답 $2^2 \times 3^3$

0039
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 128} \\ 2 \overline{) 64} \\ 2 \overline{) 32} \\ 2 \overline{) 16} \\ 2 \overline{) 8} \\ 2 \overline{) 4} \\ 2 \end{array}$$

 $\therefore 128 = 2^7$

답 2^7

0040
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 144} \\ 2 \overline{) 72} \\ 2 \overline{) 36} \\ 2 \overline{) 18} \\ 3 \overline{) 9} \\ 3 \end{array}$$

 $\therefore 144 = 2^4 \times 3^2$

답 $2^4 \times 3^2$

0041
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 150} \\ 3 \overline{) 75} \\ 5 \overline{) 25} \\ 5 \end{array}$$

 $\therefore 150 = 2 \times 3 \times 5^2$

답 $2 \times 3 \times 5^2$

0042

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

 약수: 1, 3, 5, 9, 15, 25, 45, 75, 225

0043

×	1	7	7 ²
1	1	7	49
2	2	14	98
2 ²	4	28	196
2 ³	8	56	392

 약수: 1, 2, 4, 7, 8, 14, 28, 49, 56, 98, 196, 392

0044 답 1, 5, 25, 125, 625

0045 오른쪽 표에서 2×3^2 의 약수는
 1, 2, 3, 6, 9, 18
 답 1, 2, 3, 6, 9, 18

×	1	3	3 ²
1	1	3	9
2	2	6	18

0046 $54 = 2 \times 3^3$ 이므로 오른쪽 표
 에서 54의 약수는
 1, 2, 3, 6, 9, 18, 27, 54

×	1	3	3 ²	3 ³
1	1	3	9	27
2	2	6	18	54

답 1, 2, 3, 6, 9, 18, 27, 54

0047 $80 = 2^4 \times 5$ 이므로 오른쪽 표에서 80
 의 약수는
 1, 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 40, 80
 답 1, 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 40, 80

×	1	5
1	1	5
2	2	10
2 ²	4	20
2 ³	8	40
2 ⁴	16	80

0048 $162 = 2 \times 3^4$ 이므로 오
 른쪽 표에서 162의 약수는
 1, 2, 3, 6, 9, 18, 27,
 54, 81, 162

×	1	3	3 ²	3 ³	3 ⁴
1	1	3	9	27	81
2	2	6	18	54	162

답 1, 2, 3, 6, 9, 18, 27, 54, 81, 162

0049 $5 + 1 = 6$

답 6

0050 $(3+1) \times (2+1) = 12$

답 12

0051 $(2+1) \times (1+1) \times (4+1) = 30$

답 30

0052 $135 = 3^3 \times 5$ 이므로 약수의 개수는
 $(3+1) \times (1+1) = 8$

답 8

0053 $120 = 2^3 \times 3 \times 5$ 이므로 약수의 개수는
 $(3+1) \times (1+1) \times (1+1) = 16$

답 16

0054 ① $54 = 9 \times 6$ 이므로 9는 54의 약수이다.

② $16 = 1 \times 16 = 2 \times 8 = 4 \times 4$ 이므로 16의 약수는 1, 2, 4, 8,
 16의 5개이다.

③ $378 = 4 \times 94 + 2$ 이므로 378은 4의 배수가 아니다.

답 ③

0055 100 이하의 자연수 중 15의 배수는
 15, 30, 45, 60, 75, 90

의 6개이다.

답 6

0056 40 미만의 자연수 중 4의 배수는
 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36

의 9개이고, 이 중에서 6의 배수는
 12, 24, 36

의 3개이므로 4의 배수이지만 6의 배수가 아닌 것의 개수는
 $9-3=6$ 4, 8, 16, 20, 28, 32 답 ④

0057 어떤 자연수는 56의 약수이고 → ①
 $56=1 \times 56=2 \times 28=4 \times 14=7 \times 8$
 이므로 56의 약수는
 1, 2, 4, 7, 8, 14, 28, 56 → ②
 따라서 세 번째로 큰 수는 14이다. → ③
답 14

채점 기준	비율
① 어떤 자연수가 56의 약수임을 알 수 있다.	30 %
② 56의 약수를 구할 수 있다.	50 %
③ 세 번째로 큰 수를 구할 수 있다.	20 %

0058 소수는 5, 11, 29, 31의 4개이므로
 $a=4$
 합성수는 9, 15, 49, 55의 4개이므로
 $b=4$
 $\therefore b-a=4-4=0$ 답 0

참고 1은 소수도 아니고 합성수도 아니다.

0059 70 이하의 자연수 중에서 70과 68은 2의 배수이고, 69
 는 3의 배수이므로 합성수이다.
 이때 67은 약수가 1과 자기 자신뿐이므로 70 이하의 자연수 중
 가장 큰 소수는 67이다. 답 67

0060 20 미만의 자연수 중 합성수는
 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 18
 의 10개이다. 답 ②
다른 풀이 20 미만의 소수는
 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19
 의 8개이므로 20 미만의 합성수의 개수는
 $19-8-1=10$

0061 약수가 2개인 자연수는 소수이므로 20보다 크고 40보
 다 작은 자연수 중 소수는
 23, 29, 31, 37
 의 4개이다. 답 ②

0062 $36=5+31=7+29=13+23=17+19$
 이므로 4가지이다. 답 4가지

0063 ① 가장 작은 소수는 2이다.
 ② 2는 짝수이지만 합성수가 아니다.
 ③ 1은 소수도 아니고 합성수도 아니다.
 ⑤ $2 \times 3=6$ 에서 6은 두 소수의 곱이지만 짝수이다.
답 ④

0064 $a=2, b=4, c=1$ 이므로
 $a+b+c=2+4+1=7$ 답 7

0065 ① 2는 소수이지만 홀수가 아니다.
 ② 33은 일의 자리의 숫자가 3이지만 소수가 아니다.
답 ②

0066 (㉠) 한 자리 자연수 중 소수는 2, 3, 5, 7의 4개이다.
 (㉡) $2+3=5$ 에서 5는 두 소수의 합이지만 소수이다.
 이상에서 옳은 것은 (㉠), (㉡)이다. 답 ②

0067 ① $4 \times 4 \times 4=4^3$
 ② $2 \times 2+3 \times 3 \times 5=2^2+3^2 \times 5$
 ④ $3+3+3+3=3 \times 4$
 ⑤ $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}=\left(\frac{1}{2}\right)^4$
답 ③

0068 (㉢) $5^4=5 \times 5 \times 5 \times 5=625$
 따라서 5^4 은 625와 같은 수이다.
 이상에서 옳은 것은 (㉠), (㉡), (㉢)이다. 답 (㉠), (㉡), (㉢)

0069 $3 \times 3 \times 5 \times 3 \times 5 \times 7 \times 5 \times 3 \times 7=3^4 \times 5^3 \times 7^2$ → ①
 따라서 $x=4, y=3, z=2$ 이므로 → ②
 $x-y+z=4-3+2=3$ → ③
답 3

채점 기준	비율
① 주어진 식을 거듭제곱을 이용하여 나타낼 수 있다.	50 %
② x, y, z 의 값을 구할 수 있다.	30 %
③ $x-y+z$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

0070 $2^4=16, 3^4=81$ 이므로 $a=16, b=4$
 $\therefore a-b=16-4=12$ 답 ③

0071 1 km=1000 m이므로
 $10 \text{ km}=10000 \text{ m}=10^4 \text{ m}$
 $\therefore a=4$
 1 kg=1000 g이므로
 $100 \text{ kg}=100000 \text{ g}=10^5 \text{ g}$
 $\therefore b=5$
 $1 \text{ L}=1000 \text{ mL}=10^3 \text{ mL}$ 이므로
 $c=3$
 1억 원=100000000원=10⁸원이므로
 $d=8$
 $\therefore a+b+c+d=4+5+3+8=20$ 답 20

0072 1일 후에 세포는 $2=2^1$ (개)

2일 후에 세포는 $4=2^2$ (개)

3일 후에 세포는 $8=2^3$ (개)

4일 후에 세포는 $16=2^4$ (개)

⋮

따라서 15일 후에 세포는 2^{15} 개이다.

답 2¹⁵개

0073 ① $24=2^3 \times 3$

② $56=2^3 \times 7$

④ $135=3^3 \times 5$

⑤ $156=2^2 \times 3 \times 13$

답 ③

0074 $2 \overline{) 180}$

$2 \overline{) 90}$

$3 \overline{) 45}$

$3 \overline{) 15}$

5

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

답 ⑤

0075 ② $16=2^4$

답 ②

0076 (㉠) $28=2^2 \times 7$ 이므로 소인수는 2, 7

(㉡) $70=2 \times 5 \times 7$ 이므로 소인수는 2, 5, 7

(㉢) $98=2 \times 7^2$ 이므로 소인수는 2, 7

(㉣) $126=2 \times 3^2 \times 7$ 이므로 소인수는 2, 3, 7

이상에서 소인수가 같은 것은 (㉠), (㉢)이다.

답 ②

0077 $120=2^3 \times 3 \times 5$ 이므로 소인수는

2, 3, 5

답 ③

0078 ① $48=2^4 \times 3$ 이므로 소인수는 2, 3

② $64=2^6$ 이므로 소인수는 2

③ $72=2^3 \times 3^2$ 이므로 소인수는 2, 3

④ $96=2^5 \times 3$ 이므로 소인수는 2, 3

⑤ $108=2^2 \times 3^3$ 이므로 소인수는 2, 3

답 ②

0079 ① $54=2 \times 3^3$ 이므로 소인수는 2, 3

따라서 모든 소인수의 합은 $2+3=5$

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

따라서 모든 소인수의 합은 $2+3+5=10$

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

따라서 모든 소인수의 합은 $2+3+5=10$

④ $99=3^2 \times 11$ 이므로 소인수는 3, 11

따라서 모든 소인수의 합은 $3+11=14$

⑤ $252=2^2 \times 3^2 \times 7$ 이므로 소인수는 2, 3, 7

따라서 모든 소인수의 합은 $2+3+7=12$

답 ④

0080 조건 (㉠), (㉡)에서 n 은 20보다 크고 30보다 작은 합성수
이므로

21, 22, 24, 25, 26, 27, 28

이때 각각을 소인수분해하면

20보다 크고 30보다 작은 소수는 23, 29

$21=3 \times 7 \rightarrow$ 소인수는 3, 7

$22=2 \times 11 \rightarrow$ 소인수는 2, 11

$24=2^3 \times 3 \rightarrow$ 소인수는 2, 3

$25=5^2 \rightarrow$ 소인수는 5

$26=2 \times 13 \rightarrow$ 소인수는 2, 13

$27=3^3 \rightarrow$ 소인수는 3

$28=2^2 \times 7 \rightarrow$ 소인수는 2, 7

따라서 소인수가 2개이면서 이 두 소인수의 합이 15인 수는 26
이므로

$n=26$

답 26

다른 풀이> 조건 (㉡)에서 서로 다른 두 소수의 합이 15인 경우는
 $2+13=15$ 뿐이므로 자연수 n 은

$2^a \times 13^b$ (a, b 는 자연수)

풀이다.

이때 조건 (㉠)에서 n 은 20보다 크고 30보다 작으므로

$n=2 \times 13=26$

0081 $600=2^3 \times 3 \times 5^2$ 이므로

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

$\therefore a+b-c=3+3-2=4$

답 4

0082 $225=3^2 \times 5^2$ 이므로 $a=2, b=2$

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

답 ③

0083 $20=2^2 \times 5, 90=2 \times 3^2 \times 5$ 이므로

⋯ ①

$20 \times 90 = (2^2 \times 5) \times (2 \times 3^2 \times 5)$

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

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

⋯ ②

따라서 $a=3, b=2, c=2$ 이므로

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

⋯ ③

답 7

채점 기준	비율
① 20, 90을 각각 소인수분해할 수 있다.	40%
② 20×90 을 소인수분해할 수 있다.	40%
③ $a+b+c$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

다른 풀이> $20 \times 90 = 1800 = 2^3 \times 3^2 \times 5^2$ 이므로

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

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

0084 $126=2 \times 3^2 \times 7$ 에서 2, 7의 지수가 짝수가 되어야 하므로

$$a=2 \times 7=14 \quad \text{답 ④}$$

참고 $126 \times 14=1764=42^2$

0085 $2^3 \times 5^5 \times 7 \times a$ 에서 2, 5, 7의 지수가 짝수가 되어야 하므로

$$a=2 \times 5 \times 7=70 \quad \text{답 70}$$

0086 $360=2^3 \times 3^2 \times 5$ 에서 2, 5의 지수가 짝수가 되어야 하므로 나눌 수 있는 가장 작은 자연수는

$$2 \times 5=10 \quad \text{답 10}$$

참고 $360 \div 10=36=6^2$

0087 $216=2^3 \times 3^3$ 에서 2, 3의 지수가 짝수가 되어야 하므로

$$a=2 \times 3=6$$

$$\therefore b^2=216 \div 6=36=6^2$$

따라서 $b=6$ 이므로

$$a+b=6+6=12 \quad \text{답 ①}$$

0088 $120=2^3 \times 3 \times 5$ 에서 2, 3, 5의 지수가 짝수가 되어야 하므로

$$a=2 \times 3 \times 5=30 \quad \dots ①$$

$$\therefore b^2=120 \times 30=3600=60^2$$

따라서 $b=60$ 이므로

$$b-a=60-30=30 \quad \dots ③$$

답 30

채점 기준	비율
① a 의 값을 구할 수 있다.	40%
② b 의 값을 구할 수 있다.	40%
③ $b-a$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

0089 $135=3^3 \times 5$ 이므로 곱할 수 있는 자연수는

$$3 \times 5 \times (\text{자연수})^2=15 \times (\text{자연수})^2$$

풀이다.

따라서 두 번째로 작은 자연수는

$$15 \times 2^2=60 \quad \text{답 60}$$

참고 곱할 수 있는 자연수를 작은 수부터 차례대로 나열하면

$$15 \times 1^2, 15 \times 2^2, 15 \times 3^2, 15 \times 4^2, \dots$$

0090 x 는 $2^3 \times 3^2 \times 7$ 의 약수이면서 $2 \times 7 \times (\text{자연수})^2$ 풀이다.

② $2 \times 7=2 \times 7 \times 1^2$

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

따라서 x 의 값이 될 수 있는 것은 ②, ④이다.

답 ②, ④

0091 $243=3^5$ 이므로 곱할 수 있는 가장 작은 자연수는

$$3 \times 4=12 \quad \text{답 12}$$

참고 $243 \times 12=2916=54^2$ 이므로 54의 제곱이면서 4의 배수이다.

0092 (1) $48=2^4 \times 3$

$\dots ①$

(2) 곱할 수 있는 자연수는 $3 \times (\text{자연수})^2$ 풀이다.

$\dots ②$

따라서 작은 수부터 차례대로 나열하면

$$3 \times 1^2, 3 \times 2^2, 3 \times 3^2, 3 \times 4^2, 3 \times 5^2, \underline{3 \times 6^2}, \dots$$

108

이므로 가장 큰 두 자리 자연수는

$$3 \times 5^2=75 \quad \dots ③$$

답 75

채점 기준	비율
① 48을 소인수분해할 수 있다.	20%
② 곱할 수 있는 자연수가 $3 \times (\text{자연수})^2$ 꼴임을 알 수 있다.	30%
③ 가장 큰 두 자리 자연수를 구할 수 있다.	50%

0093 a 는 $2 \times 5 \times (\text{자연수})^2$ 풀이므로 두 자리 자연수 a 는

$$2 \times 5 \times 1^2=10, 2 \times 5 \times 2^2=40, 2 \times 5 \times 3^2=90$$

따라서 모든 a 의 값의 합은

$$10+40+90=140 \quad \text{답 ⑤}$$

0094 $240=2^4 \times 3 \times 5$ 이므로 240의 약수는

$$(2^4 \text{의 약수}) \times (3 \text{의 약수}) \times (5 \text{의 약수})$$

풀이다.

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

답 ⑤

참고 3×5 의 약수는 1, 3, 5, 3×5 이므로 240의 약수는 다음 표와 같다.

\times	1	3	5	3×5
1	1	3	5	3×5
2	2	2×3	2×5	$2 \times 3 \times 5$
2^2	2^2	$2^2 \times 3$	$2^2 \times 5$	$2^2 \times 3 \times 5$
2^3	2^3	$2^3 \times 3$	$2^3 \times 5$	$2^3 \times 3 \times 5$
2^4	2^4	$2^4 \times 3$	$2^4 \times 5$	$2^4 \times 3 \times 5$

0095 $3^4 \times 5^2 \times 7^3 \times 11$ 의 약수는

$$(3^4 \text{의 약수}) \times (5^2 \text{의 약수}) \times (7^3 \text{의 약수}) \times (11 \text{의 약수})$$

풀이다.

(ㄴ) 7×11^2 에서 11^2 은 11의 약수가 아니다.

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

(ㄹ) $5^3 \times 7^3 \times 11$ 에서 5^3 은 5^2 의 약수가 아니다.

이상에서 주어진 수의 약수인 것은 (ㄱ), (ㄷ), (ㄹ)이다.

답 (ㄱ), (ㄷ), (ㄹ)

0096 주머니 안에 2, 3, 5가 적힌 공이 각각 3개씩 들어 있으

므로 만들 수 있는 수는 1을 제외한 $2^3 \times 3^3 \times 5^3$ 의 약수이다.

- ① $50=2 \times 5^2$ ② $120=2^3 \times 3 \times 5$
 ③ $135=3^3 \times 5$ ④ $324=2^2 \times 3^4$
 ⑤ $375=3 \times 5^3$
 따라서 만들 수 없는 수는 ④이다. **답 ④**

0097 $280=2^3 \times 5 \times 7$ 이 $2^a \times 5^b \times 7^c$ 의 약수이므로 a, b, c 의 값 중 가장 작은 값은 각각 3, 1, 1이다.
 따라서 $a+b+c$ 의 값 중 가장 작은 값은
 $3+1+1=5$ **답 5**

참고 $2^a \times 5^b \times 7^c$ 이 $2^3 \times 5 \times 7$ 의 배수이므로 $2^a \times 5^b \times 7^c$ 이 될 수 있는 수는 $2^3 \times 5 \times 7, 2^4 \times 5 \times 7, 2^3 \times 3 \times 5 \times 7, \dots$

- 0098** 각각의 약수의 개수는 다음과 같다.
 ① $72=2^3 \times 3^2$ 이므로 $(3+1) \times (2+1)=12$
 ② $243=3^5$ 이므로 $5+1=6$
 ③ $(5+1) \times (1+1)=12$
 ④ $(2+1) \times (2+1) \times (1+1)=18$
 ⑤ $(4+1) \times (3+1)=20$
 따라서 약수의 개수가 가장 많은 것은 ⑤이다. **답 ⑤**

- 0099** $112=2^4 \times 7$ 이므로 약수의 개수는
 $(4+1) \times (1+1)=10$
 각각의 약수의 개수는 다음과 같다.
 ① $(3+1) \times (1+1)=8$
 ② $(2+1) \times (2+1)=9$
 ③ $(1+1) \times (4+1)=10$
 ④ $10+1=11$
 ⑤ $(2+1) \times (1+1) \times (1+1)=12$ **답 ③**

- 0100** 각각의 약수의 개수는 다음과 같다.
 (㉠) $250=2 \times 5^3$ 이므로 $(1+1) \times (3+1)=8$
 (㉡) $256=2^8$ 이므로 $8+1=9$
 (㉢) $(2+1) \times (2+1) \times (2+1)=27$
 (㉣) $(1+1) \times (1+1) \times (1+1) \times (1+1)=16$
 이상에서 약수의 개수가 적은 것부터 차례대로 나열하면
 (㉣), (㉡), (㉢), (㉠) **답 ②**

- 0101** ① $f(13^2)=2+1=3$
 ② $f(2 \times 2^3)=f(16)=f(2^4)=4+1=5$
 ③ $f(3^3 \times 7^3)=(3+1) \times (3+1)=16$
 ④ $f(3 \times 5^2 \times 11^4)=(1+1) \times (2+1) \times (4+1)=30$
 ⑤ $f(392)=f(2^3 \times 7^2)=(3+1) \times (2+1)=12$ **답 ②**

- 0102** $\frac{108}{n}$ 이 자연수이려면 n 은 108의 약수이어야 한다. **답 ①**

- 이때
 $108=2^2 \times 3^3$ **답 ②**
 이므로 자연수 n 의 개수는
 $(2+1) \times (3+1)=12$ **답 12**

채점 기준	비율
① n 의 조건을 구할 수 있다.	30 %
② 108을 소인수분해할 수 있다.	30 %
③ n 의 개수를 구할 수 있다.	40 %

- 0103** $2^a \times 3^2$ 의 약수의 개수가 15이므로
 $(a+1) \times (2+1)=15, \quad (a+1) \times 3=15$
 $a+1=5 \quad \therefore a=4$ **답 ④**

- 0104** $8 \times 3^2 \times 5^x=2^3 \times 3^2 \times 5^x$ 의 약수의 개수가 36이므로
 $(3+1) \times (2+1) \times (x+1)=36$
 $12 \times (x+1)=36, \quad x+1=3$
 $\therefore x=2$ **답 ②**

- 0105** $288=2^5 \times 3^2$ 이므로 약수의 개수는
 $(5+1) \times (2+1)=18$ **답 ①**
 $2^2 \times 5 \times 7^x$ 의 약수의 개수는
 $(2+1) \times (1+1) \times (x+1)=6 \times (x+1)$ **답 ②**
 따라서 $6 \times (x+1)=18$ 이므로
 $x+1=3 \quad \therefore x=2$ **답 2**

채점 기준	비율
① 288의 약수의 개수를 구할 수 있다.	30 %
② $2^2 \times 5 \times 7^x$ 의 약수의 개수를 x 를 사용하여 나타낼 수 있다.	30 %
③ x 의 값을 구할 수 있다.	40 %

- 0106** ① $3^4 \times 3=3^5$ 의 약수의 개수는
 $5+1=6$
 ② $3^4 \times 9=3^4 \times 3^2=3^6$ 의 약수의 개수는
 $6+1=7$
 ③ $3^4 \times 11$ 의 약수의 개수는
 $(4+1) \times (1+1)=10$
 ④ $3^4 \times 2 \times 3^3=2 \times 3^7$ 의 약수의 개수는
 $(1+1) \times (7+1)=16$
 ⑤ $3^4 \times 3^5=3^9$ 의 약수의 개수는
 $9+1=10$
 따라서 a 의 값이 될 수 있는 것은 ③, ⑤이다. **답 ③, ⑤**

- 0107** ① $2^5 \times 3$ 의 약수의 개수는
 $(5+1) \times (1+1)=12$

② $2^5 \times 6 = 2^6 \times 3$ 의 약수의 개수는

$$(6+1) \times (1+1) = 14$$

③ $2^5 \times 8 = 2^8$ 의 약수의 개수는

$$8+1=9$$

④ $2^5 \times 9 = 2^5 \times 3^2$ 의 약수의 개수는

$$(5+1) \times (2+1) = 18$$

⑤ $2^5 \times 27 = 2^5 \times 3^3$ 의 약수의 개수는

$$(5+1) \times (3+1) = 24$$

따라서 □ 안에 들어갈 수 있는 수는 ⑤이다.

답 ⑤

0108 ① $2^3 \times 42 = 2^4 \times 3 \times 7$ 의 약수의 개수는

$$(4+1) \times (1+1) \times (1+1) = 20$$

이지만 소인수가 2, 3, 7의 3개이다.

② $2^3 \times 54 = 2^4 \times 3^3$ 의 약수의 개수는

$$(4+1) \times (3+1) = 20$$

③ $2^3 \times 81 = 2^3 \times 3^4$ 의 약수의 개수는

$$(3+1) \times (4+1) = 20$$

④ $2^3 \times 100 = 2^5 \times 5^2$ 의 약수의 개수는

$$(5+1) \times (2+1) = 18$$

⑤ $2^3 \times 192 = 2^9 \times 3$ 의 약수의 개수는

$$(9+1) \times (1+1) = 20$$

따라서 □ 안에 들어갈 수 없는 것은 ①, ④이다.

답 ①, ④

0109 $10 = 10 \times 1$ 또는 $10 = 5 \times 2$

(i) $10 = 10 \times 1 = 9 + 1$ 일 때,

a^9 (a 는 소수) 풀이여야 하므로 가장 작은 자연수는

$$2^9 = 512$$

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

$a^4 \times b$ (a, b 는 서로 다른 소수) 풀이여야 하므로 가장 작은 자연수는

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

(i), (ii)에서 구하는 자연수는 48이다.

답 48

0110 약수의 개수가 3인 자연수는 (소수)² 풀이다.

따라서 100 이상 400 이하의 자연수 중 약수의 개수가 3인 자연수는

$$11^2, 13^2, 17^2, 19^2$$

의 4개이다.

답 ①

SSEN 특강

① 약수의 개수가 2인 자연수 → 소수

② 약수의 개수가 3인 자연수 → (소수)² 풀

③ 약수의 개수가 4인 자연수

→ (소수)³ 또는 $a \times b$ (a, b 는 서로 다른 소수) 풀

0111 약수의 개수가 홀수인 자연수는 (자연수)² 풀이다.

따라서 100 이하의 자연수 중 약수의 개수가 홀수인 자연수는

$$1^2=1, 2^2=4, 3^2=9, 4^2=16, 5^2=25,$$

$$6^2=36, 7^2=49, 8^2=64, 9^2=81, 10^2=100$$

답 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100

SSEN 특강

약수의 개수가 홀수인 자연수

→ 소인수분해했을 때 모든 소인수의 지수가 짝수이다.

→ (자연수)² 풀이다.

0112 $6 = 6 \times 1$ 또는 $6 = 3 \times 2$

(i) $6 = 6 \times 1 = 5 + 1$ 일 때,

a^5 (a 는 소수) 풀이여야 하므로 50 이하의 자연수는

$$2^5$$

(ii) $6 = 3 \times 2 = (2+1) \times (1+1)$ 일 때,

$a^2 \times b$ (a, b 는 서로 다른 소수) 풀이여야 하므로 50 이하의 자연수는

$$2^2 \times 3, 2^2 \times 5, 2^2 \times 7, 2^2 \times 11,$$

$$3^2 \times 2, 3^2 \times 5, 5^2 \times 2$$

→ ①

(i), (ii)에서

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

$$\times (3^2 \times 2) \times (3^2 \times 5) \times (5^2 \times 2)$$

$$= 2^{15} \times 3^5 \times 5^4 \times 7 \times 11$$

→ ②

따라서 p 의 소인수는 2, 3, 5, 7, 11

→ ③

답 2, 3, 5, 7, 11

채점 기준

비율

① 약수의 개수가 6인 50 이하의 자연수를 구할 수 있다.

50%

② p 를 소인수분해할 수 있다.

30%

③ p 의 소인수를 모두 구할 수 있다.

20%

0113 1st 직사각형의 가로, 세로의 길이에 대한 식을 세운다.

직사각형의 가로의 길이를 a , 세로의 길이를 b ($a < b$)라 하면

$$a \times b = 72$$

→ a, b 는 72의 약수이다.

2nd 직사각형의 개수를 구한다.

a, b 는 자연수이므로

$$a=1, b=72 \text{ 또는 } a=2, b=36 \text{ 또는 } a=3, b=24$$

$$\text{또는 } a=4, b=18 \text{ 또는 } a=6, b=12 \text{ 또는 } a=8, b=9$$

따라서 그릴 수 있는 직사각형의 개수는 6이다.

답 6

다른 풀이 a, b 는 $72 = 2^3 \times 3^2$ 의 약수이고 $a < b$ 이므로 그릴 수 있는 직사각형의 개수는

$$(72 \text{의 약수의 개수}) \times \frac{1}{2} = (3+1) \times (2+1) \times \frac{1}{2} = 6$$

0114 1st 조건 ㉠의 의미를 파악한다.

조건 ㉠에서 $p \times q$ 가 소수이므로 $p=1$ 또는 $q=1$

2nd 조건 (나)를 이용하여 p, q 의 값을 구한다.

조건 (나)에서 $q-p=30$ 이므로 $p=1, q=31$

3rd $p+q$ 의 값을 구한다.

$$p+q=1+31=32$$

답 ②

0115 **1st** 한 명의 제갈 승상이 거느리는 장수, 군영, 진, 선봉, 기두, 대장, 갑, 병사의 수를 각각 8의 거듭제곱으로 나타낸다.

한 명의 제갈 승상이 거느리는

장수의 수는 8, 군영의 수는 8^2 ,
진 수 8³, 선봉의 수는 8^4 ,
기두의 수는 8^5 , 대장의 수는 8^6 ,
갑의 수는 8^7

이므로 병사의 수는 8^8 이다.

답 8⁸

0116 **1st** 7, 7², 7³, 7⁴, ...의 일의 자리의 숫자를 구한 후 규칙을 찾는다.

7, 7²=49, 7³=343, 7⁴=2401, 7⁵=16807, ...이므로 7의 거듭제곱의 일의 자리의 숫자는

7, 9, 3, 1

이 순서대로 반복된다.

2nd 7²⁰²²의 일의 자리의 숫자를 구한다.

2022=4×505+2이므로 7²⁰²²의 일의 자리의 숫자는 7²의 일의 자리의 숫자와 같은 9이다.

답 ⑤

SSEN 특강

자연수 a 에 대하여 a, a^2, a^3, \dots 의 일의 자리의 숫자를 구할 때, 일의 자리의 숫자만 계산하여 규칙을 찾을 수도 있다. 예를 들어

7의 일의 자리의 숫자 → 7
7²의 일의 자리의 숫자 → 7×7=49에서 9
7³의 일의 자리의 숫자 → 9×7=63에서 3
7⁴의 일의 자리의 숫자 → 3×7=21에서 1
7⁵의 일의 자리의 숫자 → 1×7=7에서 7
⋮

0117 **1st** 반죽을 접을 때마다 면의 가닥 수가 변하는 규칙을 찾는다.

1번 접었을 때 면의 가닥 수는 $2=2^1$
2번 접었을 때 면의 가닥 수는 $2 \times 2=2^2$
3번 접었을 때 면의 가닥 수는 $2^2 \times 2=2^3$
4번 접었을 때 면의 가닥 수는 $2^3 \times 2=2^4$
⋮

x 번 접었을 때 면의 가닥 수는 2^x

2nd 반죽을 몇 번 접어야 하는지 구한다.

$2^8=256$ 이므로 256가닥의 면을 만들려면 반죽을 8번 접어야 한다.

답 8번

0118 **1st** k 의 값 중에서 가장 큰 수의 조건을 찾는다.

$N=1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 200$ 이 7^k 으로 나누어떨어지므로 7^k 은 N 의 약수이다.

따라서 자연수 k 의 값 중에서 가장 큰 수는 N 을 소인수분해했을 때 소인수 7의 지수와 같다.

2nd k 의 값 중에서 가장 큰 수를 구한다.

1부터 200까지의 자연수 중 7의 배수는

$$7 \times 1=7, 7 \times 2=14, 7 \times 3=21, \dots, 7 \times 28=196$$

의 28개이다.

이 중에서 $7 \times 7, 7 \times 14, 7 \times 21, 7 \times 28$ 은 소인수 7이 2번씩 곱해지므로 N 을 소인수분해했을 때 소인수 7의 지수는

$$28+4=32$$

따라서 구하는 수는 32이다.

답 32

0119 **1st** 각 수를 소인수분해하여 모든 소인수의 합을 구한다.

① $35=5 \times 7$ 이므로 소인수는 5, 7

$$\therefore \langle 35 \rangle = 5+7=12$$

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

$$\therefore \langle 42 \rangle = 2+3+7=12$$

③ $72=2^3 \times 3^2$ 이므로 소인수는 2, 3

$$\therefore \langle 72 \rangle = 2+3=5$$

④ $84=2^2 \times 3 \times 7$ 이므로 소인수는 2, 3, 7

$$\therefore \langle 84 \rangle = 2+3+7=12$$

⑤ $126=2 \times 3^2 \times 7$ 이므로 소인수는 2, 3, 7

$$\therefore \langle 126 \rangle = 2+3+7=12$$

따라서 $\langle n \rangle = 12$ 를 만족시키는 n 의 값이 될 수 없는 것은 ③이다.

답 ③

0120 **1st** $a \times b$ 의 꼴을 파악한다.

$54=2 \times 3^3$ 이므로 $a \times b$ 는

$$2 \times 3 \times (\text{자연수})^2, \text{ 즉 } 6 \times (\text{자연수})^2$$

꼴이다.

2nd (a, b) 의 개수를 구한다.

(i) $a \times b = 6 \times 1^2 = 6$ 일 때, (a, b) 는

(1, 6), (2, 3), (3, 2), (6, 1)의 4개

(ii) $a \times b = 6 \times 2^2 = 24$ 일 때, (a, b) 는

(4, 6), (6, 4)의 2개

(i), (ii)에서 (a, b) 의 개수는

$$4+2=6 \quad \begin{array}{l} a, b \text{는 주사위의 눈의 수이므로} \\ a \times b \text{는 } 36 \text{ 이하이다.} \end{array}$$

답 6

0121 **1st** a 의 값을 구한다.

$2 \times 3^2 \times 5^2$ 의 약수를 작은 것부터 차례대로 나열하면

1, 2, 3, 5, ...

이므로 $a=2$

2nd b 의 값을 구한다.

$2 \times 3^2 \times 5^2$ 의 약수를 큰 것부터 차례대로 나열하면

$$2 \times 3^2 \times 5^2, 3^2 \times 5^2, 2 \times 3 \times 5^2, \dots$$

이므로 $b=2 \times 3 \times 5^2=150$

(3rd) $a+b$ 의 값을 구한다.

$a=2, b=150$ 이므로

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

답 ④

0122 (1st) 18의 배수이면서 어떤 자연수의 제곱인 수의 꼴을 파악한다.

$18=2 \times 3^2$ 이므로 18의 배수이면서 어떤 자연수의 제곱인 수는

$$(2 \times 3^2) \times 2 \times (\text{자연수})^2$$

꼴이다.

(2nd) 두 번째로 작은 수를 구한다.

18의 배수이면서 어떤 자연수의 제곱인 수를 작은 것부터 차례대로 나열하면

$$(2 \times 3^2) \times 2, (2 \times 3^2) \times 2 \times 2^2, (2 \times 3^2) \times 2 \times 3^2, \dots$$

이므로 두 번째로 작은 수는

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

(3rd) 두 번째로 작은 수의 약수의 개수를 구한다.

$2^4 \times 3^2$ 의 약수의 개수는

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

답 ③

0123 (1st) A의 약수 중 홀수의 꼴을 파악한다.

(홀수) \times (홀수) = (홀수)이므로 A의 약수 중 홀수는

$$(3^2 \text{의 약수}) \times (7^3 \text{의 약수})$$

꼴이다.

(2nd) A의 약수 중 홀수의 개수를 구한다.

A의 약수 중 홀수의 개수는

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

답 ④

SSEN 특강

$$(\text{짝수}) \times (\text{짝수}) = (\text{짝수}),$$

$$(\text{짝수}) \times (\text{홀수}) = (\text{홀수}) \times (\text{짝수}) = (\text{짝수}),$$

$$(\text{홀수}) \times (\text{홀수}) = (\text{홀수})$$

이므로 홀수끼리 곱했을 때만 그 결과가 홀수이다.

0124 (1st) A의 약수의 개수를 이용하여 a, b 에 대한 식을 세운다.

A의 약수의 개수가 32이므로

$$(3+1) \times (a+1) \times (b+1) = 32$$

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

$$\text{--- } 8 = 1 \times 8 = 2 \times 4$$

(2nd) a, b 의 값을 구한다.

a, b 는 자연수이고 $a < b$ 이므로

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

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

(3rd) A의 값을 구한다.

$$A = 2^3 \times 3 \times 5^3 = 3000$$

답 3000

0125 (1st) 조건 (나)에서 자연수 n 의 꼴을 파악한다.

조건 (나)에서 n 은

$$2^a \times 3^b \quad (a, b \text{는 자연수})$$

꼴이다.

(2nd) 조건 (다)를 만족시키는 n 의 값을 구한다.

조건 (다)에서 n 의 약수의 개수가 12이므로

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

(i) $(5+1) \times (1+1) = 12$ 일 때, $12 = 12 \times 1 = 6 \times 2 = 4 \times 3$ 에서 $12 = 12 \times 1$ 인 경우는 소인수가 1개뿐이다.

$$a=5, b=1 \text{ 또는 } a=1, b=5 \text{이므로}$$

$$n = 2^5 \times 3 = 96 \text{ 또는 } n = 2 \times 3^5 = 486$$

(ii) $(3+1) \times (2+1) = 12$ 일 때,

$$a=3, b=2 \text{ 또는 } a=2, b=3 \text{이므로}$$

$$n = 2^3 \times 3^2 = 72 \text{ 또는 } n = 2^2 \times 3^3 = 108$$

(3rd) 주어진 조건을 모두 만족시키는 모든 n 의 값의 합을 구한다.

조건 (가)에서 n 은 두 자리 자연수이므로

$$n = 72 \text{ 또는 } n = 96$$

따라서 구하는 합은

$$72 + 96 = 168$$

답 168

0126 (1st) 열려 있는 사물함의 번호의 규칙을 찾는다.

n 번째 학생이 번호가 n 의 배수인 사물함의 문을 열거나 닫으므로 k 번 사물함의 경우 n 이 k 의 약수일 때 사물함의 문의 상태가 바뀐다.

즉 사물함의 문을 여는 것을 ○, 닫는 것을 ×라 하면 6번 사물함의 경우, 6의 약수는 1, 2, 3, 6이므로

1번째: ○, 2번째: ×, 3번째: ○, 6번째: ×

6번째 이후의 학생은 6번 사물함에 손을 대지 않으므로 모든 시행이 끝날 때까지 6번 사물함은 닫혀 있다.

9번 사물함의 경우, 9의 약수는 1, 3, 9이므로

1번째: ○, 3번째: ×, 9번째: ○

9번째 이후의 학생은 9번 사물함에 손을 대지 않으므로 모든 시행이 끝날 때까지 9번 사물함은 열려 있다.

즉 모든 시행이 끝난 후 사물함의 문의 열려 있기 위해서는 사물함의 번호의 약수의 개수가 홀수이어야 한다.

(2nd) 열려 있는 사물함의 개수를 구한다.

약수의 개수가 홀수이려면 자연수의 제곱인 수이어야 하므로 1부터 50까지의 자연수 중에서 제곱인 수는

$$1, 4, 9, 16, 25, 36, 49$$

따라서 열려 있는 사물함의 개수는 7이다.

답 7

0127 (1st) 약수의 개수 4를 두 수의 곱으로 나타낸다.

$$4 = 4 \times 1 \text{ 또는 } 4 = 2 \times 2$$

(2nd) k 가 될 수 있는 수의 개수를 구한다.

(i) $4 = 4 \times 1 = 3 + 1$ 일 때,

$$a^3 \quad (a \text{는 소수}) \text{ 꼴이어야 하므로 } 60 \text{보다 작은 자연수 } k \text{는}$$

$$2^3, 3^3$$

의 2개이다.

(ii) $4 = 2 \times 2 = (1+1) \times (1+1)$ 일 때,

$a \times b$ (a, b 는 서로 다른 소수) 풀이어야 하므로 60보다 작은 자연수 k 는

$$2 \times 3, 2 \times 5, 2 \times 7, 2 \times 11, 2 \times 13, 2 \times 17, 2 \times 19, \\ 2 \times 23, 2 \times 29, 3 \times 5, 3 \times 7, 3 \times 11, 3 \times 13, 3 \times 17, \\ 3 \times 19, 5 \times 7, 5 \times 11$$

의 17개이다.

(i), (ii)에서 k 가 될 수 있는 수의 개수는

$$2 + 17 = 19 \quad \text{답 ③}$$

0128 전략 4의 배수는 마지막 두 자리 수가 4의 배수임을 이용한다.

풀이 세 자리 자연수 $32\square$ 가 4의 배수이려면 $2\square$ 가 4의 배수이어야 하므로 \square 안에 들어갈 수 있는 수는 0, 4, 8이다.
 $\square = 20, 24, 28$ → ①

(i) $32\square$ 일 때,

$$320 = 2^6 \times 5 \text{이므로 어떤 자연수의 제곱이 될 수 없다.}$$

(ii) $32\square$ 일 때,

$$324 = 2^2 \times 3^4 = 2^2 \times 3^2 \times 3^2 = 18^2$$

(iii) $32\square$ 일 때,

$$328 = 2^3 \times 41 \text{이므로 어떤 자연수의 제곱이 될 수 없다.} \rightarrow ②$$

이상에서 \square 안에 알맞은 수는 4이다. → ③

답 4

채점 기준	비율
① \square 안에 들어갈 수 있는 수를 구할 수 있다.	30 %
② \square 안의 수가 0, 4, 8일 때 $32\square$ 가 각각 어떤 자연수의 제곱이 되는지 확인할 수 있다.	60 %
③ \square 안에 알맞은 수를 구할 수 있다.	10 %

SSEN 특강

- ① 2의 배수 → 일의 자리의 숫자가 0 또는 짝수인 수
- ② 3의 배수 → 각 자리의 숫자의 합이 3의 배수인 수
- ③ 4의 배수 → 마지막 두 자리 수가 0 또는 4의 배수인 수
- ④ 5의 배수 → 일의 자리의 숫자가 0 또는 5인 수

0129 전략 70이 n 의 소인수이면 n 은 7의 배수임을 이용한다.

풀이 조건 (가)에서 n 은 100 이상 130 이하의 자연수이고, 조건 (나)에서 n 은 7의 배수이므로

$$n = 105, 112, 119, 126 \quad \rightarrow ①$$

이때 각각을 소인수분해하면

$$105 = 3 \times 5 \times 7 \rightarrow \text{소인수는 } 3, 5, 7$$

$$112 = 2^4 \times 7 \rightarrow \text{소인수는 } 2, 7$$

$$119 = 7 \times 17 \rightarrow \text{소인수는 } 7, 17$$

\square 소인수 중 가장 큰 수는 17이다.

$$126 = 2 \times 3^2 \times 7 \rightarrow \text{소인수는 } 2, 3, 7$$

이므로 소인수 중 가장 큰 수가 7인 것은

$$105, 112, 126 \quad \rightarrow ②$$

따라서 주어진 조건을 모두 만족시키는 자연수 n 의 개수는 3이다. → ③

답 3

채점 기준	비율
① 100 이상 130 이하의 자연수 중 7의 배수를 구할 수 있다.	40 %
② ①에서 구한 수 중 가장 큰 소인수가 7인 수를 구할 수 있다.	50 %
③ 자연수 n 의 개수를 구할 수 있다.	10 %

0130 전략 360, 126을 각각 소인수분해한다.

$$\text{풀이} \quad 360 = 2^3 \times 3^2 \times 5 \text{이므로}$$

$$A(360) = 3 \quad \rightarrow ①$$

$$126 = 2 \times 3^2 \times 7 \text{이므로}$$

$$B(126) = 2 \quad \rightarrow ②$$

$$\therefore A(360) + B(126) = 3 + 2 = 5 \quad \rightarrow ③$$

답 5

채점 기준	비율
① $A(360)$ 의 값을 구할 수 있다.	40 %
② $B(126)$ 의 값을 구할 수 있다.	40 %
③ $A(360) + B(126)$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

0131 전략 $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 10$ 에서 2, 3, 5가 곱해진 개수를 세어 본다.

$$\text{풀이} \quad 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10$$

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

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

$$\text{따라서 } x=8, y=4, z=2 \text{이므로} \quad \rightarrow ③$$

$$x+y+z=8+4+2=14 \quad \rightarrow ④$$

답 14

채점 기준	비율
① $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 10$ 을 소인수분해할 수 있다.	60 %
② x, y, z 의 값을 구할 수 있다.	30 %
③ $x+y+z$ 의 값을 구할 수 있다.	10 %

0132 전략 12와 45를 각각 소인수분해하여 주어진 식을 만족시키는 c 의 값을 먼저 찾는다.

$$\text{풀이} \quad 12 = 2^2 \times 3, 45 = 3^2 \times 5 \text{이므로}$$

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

위의 식을 만족시키는 가장 작은 자연수 c 에 대하여

$$c^2 = 2^2 \times 3^2 \times 5^2 = 900 = 30^2$$

$$\therefore c = 30 \quad \rightarrow ①$$

$$12 \times a = 900 \text{에서 } a = 75 \quad \rightarrow ②$$

$$45 \times b = 900 \text{에서 } b = 20 \quad \rightarrow ③$$

$$\therefore a-b-c = 75 - 20 - 30 = 25 \quad \rightarrow ④$$

답 25

채점 기준	비율
① c 의 값을 구할 수 있다.	40 %
② a 의 값을 구할 수 있다.	20 %
③ b 의 값을 구할 수 있다.	20 %
④ $a-b-c$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

0133 **전략** 540을 소인수분해하여 어떤 자연수의 제곱이 되도록 하는 a 의 꼴을 파악한다.

풀이 $540=2^2 \times 3^3 \times 5$ 이므로 a 는

$$3 \times 5 \times k^2, \text{ 즉 } 15 \times k^2 \text{ (} k \text{는 자연수)}$$

꼴이어야 한다.

이때 $\frac{750}{15}=50$ 이므로 a 가 750에 가장 가까운 수이려면 k^2 이 50에 가장 가까운 수이어야 한다.

따라서 $k=7$ 이므로 구하는 수 a 는

$$15 \times 7^2 = 735$$

답 735

채점 기준	비율
① 조건을 만족시키는 a 의 꼴을 파악할 수 있다.	50%
② 750에 가장 가까운 수 a 를 구할 수 있다.	50%

참고 $7^2=49, 8^2=64$ 중 50에 더 가까운 수는 49이므로 $k=7$

0134 **전략** 120을 소인수분해하여 $N(k)$ 의 값을 구한 후 이를 만족시키는 k 의 값을 구한다.

풀이 $120=2^3 \times 3 \times 5$ 이므로

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

이때 $16 \times N(k)=128$ 이므로

$$N(k)=8$$

따라서 자연수 k 의 약수의 개수가 8이고

$$8=8 \times 1 \text{ 또는 } 8=4 \times 2 \text{ 또는 } 8=2 \times 2 \times 2$$

(i) $8=8 \times 1=7+1$ 일 때,

$$a^7 \text{ (} a \text{는 소수) 꼴이어야 하므로 가장 작은 자연수는 } 2^7=128$$

(ii) $8=4 \times 2=(3+1) \times (1+1)$ 일 때,

$$a^3 \times b \text{ (} a, b \text{는 서로 다른 소수) 꼴이어야 하므로 가장 작은 자연수는}$$

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

(iii) $8=2 \times 2 \times 2=(1+1) \times (1+1) \times (1+1)$ 일 때,

$$a \times b \times c \text{ (} a, b, c \text{는 서로 다른 소수) 꼴이어야 하므로 가장 작은 자연수는}$$

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

이상에서 가장 작은 자연수 k 의 값은 24이다.

답 24

채점 기준	비율
① $N(120)$ 의 값을 구할 수 있다.	20%
② $N(k)$ 의 값을 구할 수 있다.	20%
③ 가장 작은 자연수 k 의 값을 구할 수 있다.	60%

02 최대공약수와 최소공배수

0135 **답** (1) 1, 2, 3, 4, 6, 12 (2) 1, 2, 4, 8, 16
(3) 1, 2, 4 (4) 4

0136 **답** 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 24의 약수

0137 최대공약수가 2이므로 서로소가 아니다. **답** ×

0138 최대공약수가 1이므로 서로소이다. **답** ○

0139 최대공약수가 3이므로 서로소가 아니다. **답** ×

0140 최대공약수가 1이므로 서로소이다. **답** ○

0141 최대공약수가 7이므로 서로소가 아니다. **답** ×

0142 **답** 2×5^2 **0143** **답** 3×5

0144 **답** $2 \times 3 \times 5$ **0145** **답** $3 \times 5^2 \times 7$

0146 **답** $2^2 \times 3$

0147
$$\begin{array}{r} 12=2^2 \times 3 \\ 54=2 \times 3^3 \\ \hline \text{(최대공약수)}=2 \times 3=6 \end{array}$$
 답 6

0148
$$\begin{array}{r} 75=3 \times 5^2 \\ 90=2 \times 3^2 \times 5 \\ \hline \text{(최대공약수)}=3 \times 5=15 \end{array}$$
 답 15

0149
$$\begin{array}{r} 108=2^2 \times 3^3 \\ 135=3^3 \times 5 \\ \hline \text{(최대공약수)}=3^3=27 \end{array}$$
 답 27

0150
$$\begin{array}{r} 63=3^2 \times 7 \\ 84=2^2 \times 3 \times 7 \\ 147=3 \times 7^2 \\ \hline \text{(최대공약수)}=3 \times 7=21 \end{array}$$
 답 21

0151
$$\begin{array}{r} 48=2^4 \times 3 \\ 72=2^3 \times 3^2 \\ 120=2^3 \times 3 \times 5 \\ \hline \text{(최대공약수)}=2^3 \times 3=24 \end{array}$$
 답 24

0152 **답** (1) 4, 8, 12, 16, ... (2) 6, 12, 18, 24, ...
(3) 12, 24, 36, 48, ... (4) 12

0153 **답** 24, 48, 72, 96 24의 배수 중 100 이하인 것

0154 $2^4 \times 5^3$

0155 $3^3 \times 5^3 \times 7^2$

0156 $2^2 \times 3^3 \times 5^3$

0157 $2^3 \times 3^3 \times 5 \times 7^2$

0158 $2^2 \times 5^2 \times 7$

0159
$$\begin{array}{r} 20 = 2^2 \times 5 \\ 250 = 2 \times 5^3 \\ \hline (\text{최소공배수}) = 2^2 \times 5^3 = 500 \end{array}$$

답 500

0160
$$\begin{array}{r} 125 = 5^3 \\ 150 = 2 \times 3 \times 5^2 \\ \hline (\text{최소공배수}) = 2 \times 3 \times 5^3 = 750 \end{array}$$

답 750

0161
$$\begin{array}{r} 75 = 3 \times 5^2 \\ 720 = 2^4 \times 3^2 \times 5 \\ \hline (\text{최소공배수}) = 2^4 \times 3^2 \times 5^2 = 3600 \end{array}$$

답 3600

0162
$$\begin{array}{r} 36 = 2^2 \times 3^2 \\ 60 = 2^2 \times 3 \times 5 \\ 72 = 2^3 \times 3^2 \\ \hline (\text{최소공배수}) = 2^3 \times 3^2 \times 5 = 360 \end{array}$$

답 360

0163
$$\begin{array}{r} 80 = 2^4 \times 5 \\ 120 = 2^3 \times 3 \times 5 \\ 168 = 2^3 \times 3 \times 7 \\ \hline (\text{최소공배수}) = 2^4 \times 3 \times 5 \times 7 = 1680 \end{array}$$

답 1680

0164 (1) 똑같이 나누어 주려면 학생 수는 36과 24의 공약수이어야 한다. 이때 가능한 한 많은 학생에게 나누어 주려면 학생 수는 36과 24의 최대공약수이어야 하므로 $2^2 \times 3 = 12$

(2) 사과의 개수는 $36 \div 12 = 3$
배의 개수는 $24 \div 12 = 2$

답 (1) 12 (2) 사과: 3, 배: 2

0165 (1) 타일의 한 변의 길이는 120과 150의 공약수이어야 한다. 이때 가능한 한 큰 타일을 붙이려면 타일의 한 변의 길이는 120과 150의 최대공약수이어야 하므로 $2 \times 3 \times 5 = 30$ (cm)

(2) 가로 방향으로 $120 \div 30 = 4$ (개),
세로 방향으로 $150 \div 30 = 5$ (개)
의 타일이 필요하므로 구하는 타일의 개수는 $4 \times 5 = 20$

답 (1) 30 cm (2) 20

0166 (1) 두 톱니바퀴가 처음으로 다시 같은 톱니에서 맞물릴 때까지 돌아간 톱니의 개수는 24와 30의 최소공배수이므로 $24 = 2^3 \times 3$
 $30 = 2 \times 3 \times 5$
 $2^3 \times 3 \times 5 = 120$

(2) A가 회전한 바퀴 수는 $120 \div 24 = 5$

B가 회전한 바퀴 수는 $120 \div 30 = 4$

답 (1) 120 (2) A: 5바퀴, B: 4바퀴

0167 (1) 정사각형의 한 변의 길이는 9와 15의 공배수이어야 한다. 이때 가능한 한 작은 정사각형을 만들려면 정사각형의 한 변의 길이는 9와 15의 최소공배수이어야 하므로 $9 = 3^2$
 $15 = 3 \times 5$
 $3^2 \times 5 = 45$ (cm)

(2) 가로 방향으로 $45 \div 9 = 5$ (개),

세로 방향으로 $45 \div 15 = 3$ (개)

의 직사각형이 필요하므로 구하는 직사각형의 개수는 $5 \times 3 = 15$

답 (1) 45 cm (2) 15

0168 $A \times 15 = 60 \times 3$ 이므로

$A = 12$

답 12

0169 최대공약수를 G 라 하면

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

답 5

0170 A, B 의 공약수는 두 수의 최대공약수인 36의 약수이므로 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36

답 ③

0171 A, B 의 공약수는 두 수의 최대공약수인 $2 \times 3^3 = 54$ 의 약수이므로 1, 2, 3, 6, 9, 18, 27, 54

답 ④

0172 A, B 의 공약수의 개수는 두 수의 최대공약수인 120의 약수의 개수와 같다.

$120 = 2^3 \times 3 \times 5$ 이므로 공약수의 개수는

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

답 ③

0173 두 수의 최대공약수는 다음과 같다.

① 13 ② 3 ③ 1 ④ 1 ⑤ 3

따라서 두 수가 서로소인 것은 ③, ④이다.

답 ③, ④

0174 주어진 수와 10의 최대공약수는 다음과 같다.

① 2 ② 1 ③ 5 ④ 2 ⑤ 5

따라서 10과 서로소인 것은 ②이다.

답 ②

0175 두 수의 최대공약수는 다음과 같다.

(㉠) 3 (㉡) 1 (㉢) 1 (㉣) 7 (㉤) 1 (㉥) 3

이상에서 두 수가 서로소인 것은 (㉡), (㉢), (㉤)이다.

답 (㉡), (㉢), (㉤)

0176 $99=3^2 \times 11$ 이므로 99와 서로소인 수는 3의 배수도 아니고 11의 배수도 아닌 수이다.

이때 20 이하의 자연수 중 3의 배수는

3, 6, 9, 12, 15, 18

의 6개이고, 11의 배수는 11의 1개이므로 구하는 수의 개수는

$$20 - 6 - 1 = 13 \quad \text{답 13}$$

0177 ① 34와 51은 최대공약수가 17이므로 서로소가 아니다.

② 서로소인 두 자연수의 공약수는 1이다.

③ 두 홀수 3, 15는 최대공약수가 3이므로 서로소가 아니다.

⑤ 3과 8은 최대공약수가 1이지만 8은 소수가 아니다.

서로소이다.

답 ④

0178 k 와 12의 최대공약수가 1이므로 k 와 12는 서로소이다.

이때 $12=2^2 \times 3$ 이므로 k 는 2의 배수도 아니고 3의 배수도 아닌 수이다. \rightarrow ①

100 미만의 자연수 중 2의 배수는 49개이고 2의 배수가 아닌 3의 배수는 3, 9, 15, ..., 99의 17개이므로 k 의 개수는

$$99 - (49 + 17) = 33 \quad \rightarrow$$

②

채점 기준	비율
① k 의 조건을 알 수 있다.	30%
② k 의 개수를 구할 수 있다.	70%

SSEN 특강

100 미만의 자연수 중 2의 배수가 아닌 3의 배수는 3의 배수에서 2와 3의 공배수, 즉 6의 배수를 제외한 것이다.

따라서 100 미만의 자연수 중 3의 배수는 33개, 6의 배수는 16개이므로 2의 배수가 아닌 3의 배수의 개수는

$$33 - 16 = 17$$

0179 $90=2 \times 3^2 \times 5$, $108=2^2 \times 3^3$, $144=2^4 \times 3^2$

이므로 세 수의 최대공약수는 2×3^2

③ 2^2 은 2×3^2 의 약수가 아니다. 답 ③

0180 $2^2 \times 3 \times 5^3$ 과 $2^3 \times 3 \times 5^2$ 의 최대공약수는

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

이므로 $a=2$, $b=1$, $c=2$

$$\therefore a+b+c=2+1+2=5 \quad \text{답 5}$$

0181 $2 \times 3^2 \times 5^3 \times 7$ 과 $2^2 \times 3 \times 5^2$ 의 최대공약수는

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

이므로 두 수의 공약수인 것은 (㉠), (㉢), (㉣)이다. 답 ②

0182 42와 105를 각각 나누었을 때 모두 나누어떨어지므로 어떤 자연수는 42와 105의 공약수이고, 그 몫이 서로소가 되므로 구하는 자연수는 42와 105의 최대공약수이다.

이때 $42=2 \times 3 \times 7$, $105=3 \times 5 \times 7$ 이므로 구하는 자연수는

$$3 \times 7 = 21 \quad \text{답 21}$$

0183 $360=2^3 \times 3^2 \times 5$ 이므로 세 수의 최대공약수는

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

공약수의 개수는 최대공약수의 약수의 개수와 같으므로

$$(2+1) \times (2+1) \times (1+1) = 18 \quad \rightarrow$$

답 18

채점 기준	비율
① 세 수의 최대공약수를 구할 수 있다.	60%
② 세 수의 공약수의 개수를 구할 수 있다.	40%

0184 $2^2 \times 3^4 \times 5^3$ 과 $2^2 \times 3^3 \times 5 \times 11$ 의 최대공약수는

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

이므로 두 번째로 큰 공약수는

$$2 \times 3^3 \times 5 = 270 \quad \text{답 270}$$

0185 A , B 의 공배수는 두 수의 최소공배수인 28의 배수이고 $200 \div 28 = 7.1\cdots$ 이므로 200 이하의 공배수는 7개이다.

답 ③

참고 200 이하의 28의 배수는 다음과 같다.

$$28 \times 1 = 28, 28 \times 2 = 56, 28 \times 3 = 84, 28 \times 4 = 112,$$

$$28 \times 5 = 140, 28 \times 6 = 168, 28 \times 7 = 196$$

0186 a 와 b 의 공배수는 두 수의 최소공배수인 36의 배수이므로 주어진 수 중 공배수는 36, 72, 108이다.

$$36 \times 2, 36 \times 3$$

답 36, 72, 108

0187 A , B , C 의 공배수는 세 수의 최소공배수인 18의 배수이다.

$18 \times 5 = 90$, $18 \times 6 = 108$ 이므로 공배수 중 가장 작은 세 자리 자연수는 108이다. 답 108

0188 $24=2^3 \times 3$ 이므로 2^3 , 2×3^2 , $2^3 \times 3$ 의 최소공배수는

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

$500 \div 72 = 6.9\cdots$ 이므로 500 이하의 공배수의 개수는 6이다.

답 6

0189 답 ③

0190 $2^2 \times 3^3 \times 7$, $2 \times 3^2 \times 7^2$ 의 최소공배수는

$$2^2 \times 3^3 \times 7^2$$

④ $2^3 \times 3^2 \times 7^2$ 은 $2^2 \times 3^3 \times 7^2$ 의 배수가 아니다. 답 ④

0191 $8=2^3$, $12=2^2 \times 3$, $15=3 \times 5$ 이므로 세 수의 최소공배수는 $2^3 \times 3 \times 5 = 120$

\rightarrow ①

따라서 세 수의 공배수는 120의 배수이다.

\rightarrow ②

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

\rightarrow ③

답 720

채점 기준	비율
① 세 수의 최소공배수를 구할 수 있다.	40 %
② 세 수의 공배수가 120의 배수임을 알 수 있다.	20 %
③ 700에 가장 가까운 공배수를 구할 수 있다.	40 %

0192 조건 (가)에서 x 는 30, 45로 모두 나누어떨어지므로 30과 45의 공배수이다.

이때 $30=2 \times 3 \times 5$, $45=3^2 \times 5$ 이므로 두 수의 최소공배수는 $2 \times 3^2 \times 5=90$

따라서 x 는 90의 배수이다.

$90 \times 11=990$, $90 \times 12=1080$ 이므로 가장 큰 세 자리 자연수는 990이다. 답 990

$$\begin{array}{r} x \overline{) 5 \times x \quad 6 \times x \quad 10 \times x} \\ 2 \overline{) \quad 5 \quad \quad 6 \quad \quad 10} \\ 5 \overline{) \quad 5 \quad \quad 3 \quad \quad 5} \\ \quad 1 \quad \quad 3 \quad \quad 1 \end{array}$$

$x \times 2 \times 5 \times 3=150$ 이므로 $x=5$ 답 ②

$$\begin{array}{r} x \overline{) 6 \times x \quad 9 \times x \quad 12 \times x} \\ 3 \overline{) \quad 6 \quad \quad 9 \quad \quad 12} \\ 2 \overline{) \quad 2 \quad \quad 3 \quad \quad 4} \\ \quad 1 \quad \quad 3 \quad \quad 2 \end{array}$$

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

따라서 최대공약수는

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

답 15

참고 최대공약수는 세 수의 공약수만 곱하므로 2는 곱하지 않는다.

0195 세 자연수를 $2 \times x$, $4 \times x$, $5 \times x$ 라 하면

$$\begin{array}{r} x \overline{) 2 \times x \quad 4 \times x \quad 5 \times x} \\ 2 \overline{) \quad 2 \quad \quad 4 \quad \quad 5} \\ \quad 1 \quad \quad 2 \quad \quad 5 \end{array}$$

$x \times 2 \times 2 \times 5=420$ 이므로 $x=21$

따라서 세 자연수는 $2 \times 21=42$, $4 \times 21=84$, $5 \times 21=105$ 이므로 세 수의 합은

$$42+84+105=231$$

답 ⑤

0196 $2^2 \times 3^a \times 5$, $2^4 \times 3^5 \times 5^b$ 의 최대공약수가 $2^2 \times 3^3 \times 5$ 이므로 $3^a=3^3$ $\therefore a=3$

또 최소공배수가 $2^4 \times 3^5 \times 5^2$ 이므로

$$5^b=5^2 \quad \therefore b=2$$

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

답 ②

0197 $2 \times 3^4 \times 5^a$, $3^b \times 5^2$ 의 최대공약수가

$$135=3^3 \times 5$$

이므로 $5^a=5$, $3^b=3^3$

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

$$\therefore b-a=3-1=2$$

답 2

0198 $2^a \times 3$, $2 \times 3 \times 5^b$, $2^2 \times 3^c$ 의 최소공배수가

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

... ①

이므로 $2^a=2^3$, $5^b=5$, $3^c=3^2$

$$\therefore a=3, b=1, c=2$$

... ②

$$\therefore a-b+c=3-1+2=4$$

... ③

답 4

채점 기준	비율
① 360을 소인수분해할 수 있다.	30 %
② a, b, c 의 값을 구할 수 있다.	50 %
③ $a-b+c$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

0199 $2^a \times 3^2 \times 5$, $2^3 \times 3^b \times 5 \times 7$, $2 \times 3^2 \times 5^c$ 의 최소공배수가 $2^4 \times 3^2 \times 5^2 \times 7$ 이므로

$$2^a=2^4, 5^c=5^2 \quad \therefore a=4, c=2$$

한편 세 수의 최대공약수, 최소공배수의 소인수 3의 지수가 모두 2이므로

$$3^b=3^2 \quad \therefore b=2$$

$$\therefore a \times b \times c=4 \times 2 \times 2=16$$

답 16

0200 $36=2^2 \times 3^2$ 이고 최소공배수가 $2^3 \times 3^2 \times 5$ 이므로 A 는 $2^3 \times 5$ 의 배수이고 $2^3 \times 3^2 \times 5$ 의 약수이어야 한다.

따라서 가장 작은 자연수 A 의 값은

$$2^3 \times 5=40$$

답 40

0201 $2^3 \times a$, $2^2 \times 3^4 \times 7$ 의 최대공약수가 $2^2 \times 3^2$ 이므로 a 가 될 수 있는 수는

$$3^2 \times b \quad (b \text{는 } 3, 7 \text{과 서로소})$$

꼴이다.

$$\textcircled{1} 15=3 \times 5 \quad \textcircled{2} 18=2 \times 3^2 \quad \textcircled{3} 21=3 \times 7$$

$$\textcircled{4} 24=2^3 \times 3 \quad \textcircled{5} 27=3^3 \quad \text{--- } b=3$$

따라서 a 가 될 수 있는 수는 ②이다.

답 ②

0202 $50=2 \times 5^2$, $125=5^3$ 이고 최소공배수가 $2^2 \times 3 \times 5^3$ 이므로 A 는 $2^2 \times 3$ 의 배수이고 $2^2 \times 3 \times 5^3$ 의 약수이어야 한다.

따라서 A 의 값이 될 수 있는 수는

$$2^2 \times 3, 2^2 \times 3 \times 5, 2^2 \times 3 \times 5^2, 2^2 \times 3 \times 5^3$$

의 4개이다.

답 4

0203 가능한 한 많은 사람에게 똑같이 나누어 주려면 사람 수는 126, 36, 24의 최대공약수이어야 하므로

$$\begin{array}{r} 126=2 \times 3^2 \times 7 \\ 36=2^2 \times 3^2 \\ 24=2^3 \times 3 \\ \hline 2 \times 3 \end{array}$$

답 6명

0204 똑같이 나누어 주려면 학생 수는 120과 48의 공약수이어야 한다.

이때 120과 48의 최대공약수는

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

$$\begin{array}{r} 120=2^3 \times 3 \times 5 \\ 48=2^4 \times 3 \\ \hline 2^3 \times 3 \end{array}$$

이므로 학생 수는 24의 약수이어야 한다.

따라서 학생 수가 될 수 없는 것은 ④이다. **답 ④**

0205 (1) 각 보트에 가능한 한 적은 수의 학생을 태우려면 보트는 최대한 많이 필요하다. 따라서 필요한 보트 수는 80, 60의 최대공약수이어야 하므로

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

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

$$2^2 \times 5 = 20 \quad \rightarrow ①$$

(2) 보트 한 대에 태워야 하는
남학생 수는 $80 \div 20 = 4$
여학생 수는 $60 \div 20 = 3$ $\rightarrow ②$
답 (1) 20 (2) 남학생: 4명, 여학생: 3명

채점 기준	비율
① 필요한 보트 수를 구할 수 있다.	40%
② 보트 한 대에 태워야 하는 남학생, 여학생 수를 구할 수 있다.	60%

0206 가능한 한 많은 가구에 똑같이 나누어 주려면 가구 수는 150, 225, 300의 최대공약수이어야 하므로

$$150 = 2 \times 3 \times 5^2$$

$$225 = 3^2 \times 5^2$$

$$300 = 2^2 \times 3 \times 5^2$$

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

따라서 한 가구가 받을 수 있는 생수 상자의 수는

$$b = 300 \div 75 = 4$$

$$\therefore a + b = 75 + 4 = 79 \quad \text{답 ④}$$

0207 각 과일 바구니에 들어 있는 참외, 오렌지, 바나나의 개수를 각각 같게 하여 가능한 한 많은 바구니를 만들려면 바구니의 개수는 24, 30, 48의 최대공약수이어야 하므로

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

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

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

$$2 \times 3 = 6$$

따라서 한 바구니에 들어 있는 참외, 오렌지, 바나나의 개수는 각각

$$24 \div 6 = 4, 30 \div 6 = 5, 48 \div 6 = 8$$

이므로 한 바구니의 가격은

$$1000 \times 4 + 800 \times 5 + 500 \times 8 = 12000 \text{ (원)} \quad \text{답 12000원}$$

0208 가능한 한 큰 정육면체 모양의 주사위를 만들려면 한 모서리의 길이는 150, 90, 105의 최대공약수이어야 하므로

$$150 = 2 \times 3 \times 5^2$$

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

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

$$3 \times 5 = 15 \text{ (cm)} \quad \text{답 15 cm}$$

0209 정사각형 모양의 색종이를 가능한 한 적게 사용하려면 색종이는 최대한 커야 한다. 따라서 색종이의 한 변의 길이는 65, 52의 최대공약수이어야 하므로 13 cm이다.

$$65 = 5 \times 13$$

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

이때 필요한 색종이의 수는

$$\text{가로 방향으로 } 65 \div 13 = 5,$$

$$\text{세로 방향으로 } 52 \div 13 = 4$$

이므로 구하는 색종이의 수는

$$5 \times 4 = 20 \quad \text{답 ⑤}$$

0210 정육면체 모양의 블록의 크기를 최대한 하려면 블록의 한 모서리의 길이는 64, 48, 96의 최대공약수이어야 하므로

$$64 = 2^6$$

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

$$96 = 2^5 \times 3$$

$$2^4 = 16 \text{ (cm)} \quad \rightarrow ①$$

따라서 필요한 블록의 개수는

$$\text{가로 방향으로 } 64 \div 16 = 4,$$

$$\text{세로 방향으로 } 48 \div 16 = 3,$$

$$\text{높이로 } 96 \div 16 = 6 \quad \rightarrow ②$$

이므로 구하는 블록의 개수는

$$4 \times 3 \times 6 = 72 \quad \rightarrow ③$$

답 72

채점 기준	비율
① 블록의 한 모서리의 길이를 구할 수 있다.	40%
② 가로, 세로, 높이에 필요한 블록의 개수를 구할 수 있다.	40%
③ 필요한 블록의 개수를 구할 수 있다.	20%

0211 가능한 한 큰 정사각형 모양의 형틀 조각을 사용하려면 조각의 한 변의 길이는 252, 144의 최대공약수이어야 하므로

$$252 = 2^2 \times 3^2 \times 7$$

$$144 = 2^4 \times 3^2$$

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

따라서 필요한 형틀 조각의 개수는

$$\text{가로 방향으로 } 252 \div 36 = 7,$$

$$\text{세로 방향으로 } 144 \div 36 = 4$$

이므로 $b = 7 \times 4 = 28$

$$\therefore a + b = 36 + 28 = 64 \quad \text{답 ④}$$

0212 나무 사이의 간격을 최대한 하려면 나무 사이의 간격은 180, 120의 최대공약수이어야 하므로

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

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

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

이때 $180 \div 60 = 3, 120 \div 60 = 2$ 이므로 필요한 나무는

$$(3+2) \times 2 = 10 \text{ (그루)} \quad \text{답 ④}$$

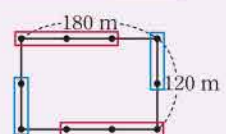
다른 풀이 땅의 둘레의 길이가

$$(180+120) \times 2 = 600 \text{ (m)}$$

이므로 필요한 나무는 $600 \div 60 = 10 \text{ (그루)}$

SSEN 특강

오른쪽 그림과 같이 생각하면 필요한 나무의 수를 쉽게 구할 수 있다.



점 사이의 간격이 최대한 넓어야 한다.
0213 찍는 점의 개수를 최소로 하려면 점 사이의 간격은 45, 60, 75의 최대공약수이어야 하므로
 $45 = 3^2 \times 5$
 $60 = 2^2 \times 3 \times 5$
 $75 = 3 \times 5^2$
 $3 \times 5 = 15(\text{cm})$
 이때 $45 \div 15 = 3$, $60 \div 15 = 4$, $75 \div 15 = 5$ 이므로 찍어야 하는 점의 개수는
 $3 + 4 + 5 = 12$ **답 12개**

표지판 사이의 간격이 최대한 넓어야 한다.
0214 교통안전 표지판의 개수를 최소로 하려면 교통안전 표지판 사이의 간격은 42, 70의 최대공약수이어야 하므로
 $42 = 2 \times 3 \times 7$
 $70 = 2 \times 5 \times 7$
 $2 \times 7 = 14(\text{km})$
 이때 $42 \div 14 = 3$, $70 \div 14 = 5$ 이므로
 교통안전 표지판의 개수는 $1 + 3 + 5 = 9$ **답 9**

채점 기준	비율
① 교통안전 표지판 사이의 간격을 구할 수 있다.	40 %
② A와 B, B와 C 사이에 생기는 간격의 개수를 구할 수 있다.	40 %
③ 교통안전 표지판의 개수를 구할 수 있다.	20 %

SSEN 특강

다음 그림과 같이 생각하면 표지판의 개수를 구할 때 1을 더하는 이유를 알 수 있다.

0215 깃발을 가능한 한 적게 사용하려면 깃발 사이의 간격은 72, 60의 최대공약수이어야 하므로
 $72 = 2^3 \times 3^2$
 $60 = 2^2 \times 3 \times 5$
 $2^2 \times 3 = 12(\text{m})$
 이때 $72 \div 12 = 6$, $60 \div 12 = 5$ 이므로 깃발의 개수는
 $1 + 6 + 5 = 12$
 이때 3개의 깃발이 이미 꽂혀 있으므로 더 필요한 깃발의 개수는
 $12 - 3 = 9$ **답 9개**

0216 어떤 수로 27을 나누면 3이 남고, 38을 나누면 2가 남고, 56을 나누면 4가 부족하므로 어떤 수로
 $27 - 3, 38 - 2, 56 + 4$, 즉 24, 36, 60
 을 나누면 나누어떨어진다.
 따라서 구하는 수는 24, 36, 60의 최대공약수이므로
 $24 = 2^3 \times 3$
 $36 = 2^2 \times 3^2$
 $60 = 2^2 \times 3 \times 5$
 $2^2 \times 3 = 12$ **답 12**

0217 a 로 131을 나누어도 나머지가 1이고, 183을 나누어도 나머지가 1이므로 a 로
 $131 - 1, 183 - 1$, 즉 130, 182
 를 나누면 나누어떨어진다.

즉 a 는 130, 182의 공약수이다.
 $130 = 2 \times 5 \times 13$
 $182 = 2 \times 7 \times 13$
 의 최대공약수이므로
 $2 \times 13 = 26$ **답 26**

0218 자두는 2개가 남고, 오렌지는 8개가 부족하므로 자두가 146-2, 즉 144개, 오렌지가 172+8, 즉 180개이면 학생들에게 똑같이 나누어 줄 수 있다.
 학생 수는 144, 180의 최대공약수인
 $144 = 2^4 \times 3^2$
 $180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$
 $2^2 \times 3^2 = 36$
 의 약수이면서 8보다 큰 수이므로
 $9, 12, 18, 36$
 따라서 학생 수가 될 수 없는 것은 ③이다. **답 ③**

0219 공책은 2권이 남고, 연필은 3자루가 남고, 지우개는 1개가 부족하므로 공책이 50-2, 즉 48권, 연필이 111-3, 즉 108자루, 지우개가 71+1, 즉 72개이면 학생들에게 똑같이 나누어 줄 수 있다.
 따라서 최대 학생 수는 48, 108, 72의 최대공약수이므로
 $48 = 2^4 \times 3$
 $108 = 2^2 \times 3^3$
 $72 = 2^3 \times 3^2$
 $2^2 \times 3 = 12$
 이때 한 학생이 받은 연필의 개수는
 $108 \div 12 = 9$ **답 ③**

0220 (1) 새우튀김과 호박전이 모두 15개씩 남았으므로 새우튀김이 655-15, 즉 640개, 호박전이 975-15, 즉 960개이면 학생들에게 똑같이 나누어 줄 수 있다.
 학생 수는 640, 960의 최대공약수인
 $640 = 2^7 \times 5$
 $960 = 2^6 \times 3 \times 5$
 $2^6 \times 5 = 320$
 의 약수이면서 100보다 크고 200보다 작은 수이므로 1학년 학생 수는 160이다. **답 ①**
 (2) 새우튀김의 개수는 $640 \div 160 = 4$
 호박전의 개수는 $960 \div 160 = 6$ **답 ②**
답 (1) 160 (2) 새우튀김: 4, 호박전: 6

채점 기준	비율
① 1학년 학생 수를 구할 수 있다.	60 %
② 한 학생이 받은 새우튀김과 호박전의 개수를 구할 수 있다.	40 %

참고 320의 약수는
 1, 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 32, 40, 64, 80, 160, 320

0221 세 버스가 처음으로 다시 동시에 출발할 때까지 걸리는 시간은 8, 16, 20의 최소공배수이므로
 $8 = 2^3$
 $16 = 2^4$
 $20 = 2^2 \times 5$
 $2^4 \times 5 = 80(\text{분})$
 따라서 구하는 시각은 80분, 즉 1시간 20분 후인 오전 7시 20분이다. **답 ③**

0222 두 점멸등에 처음으로 다시 동시에 불이 켜질 때까지 걸리는 시간은 45와 60의 최소공배수이므로
 $2^2 \times 3^2 \times 5 = 180$ (초) 45 = $3^2 \times 5$
 $60 = 2^2 \times 3 \times 5$
 $2^2 \times 3^2 \times 5$
답 180초

0223 진영이와 미주가 처음으로 다시 출발점에서 만나게 될 때까지 걸리는 시간은 15와 24의 최소공배수이므로
 $2^3 \times 3 \times 5 = 120$ (분)

따라서 처음으로 다시 출발점에서 만나게 되는 것은 진영이가 운동장을

$$120 \div 15 = 8 \text{ (바퀴)}$$

돌았을 때이다. **답** ⑤

0224 유진이는 4일을 일하고 하루를 쉬고 태영이는 7일을 일하고 하루를 쉬므로 유진이는 4+1, 즉 5일, 태영이는 7+1, 즉 8일마다 쉰다. 따라서 두 사람이 그다음에 처음으로 같이 쉬는 날은 5와 8의 최소공배수인 40일 후이다.

이때 $40 = 5 \times 7 + 5$ 이므로 두 사람은 월요일로부터 5일 후인 토요일에 처음으로 같이 쉰다. **답** ④

0225 두 사람의 깃발이 함께 꽂힌 두 지점 사이의 간격은 15와 20의 최소공배수이므로
 $2^2 \times 3 \times 5 = 60$ (km) 15 = 3×5
 $20 = 2^2 \times 5$
 $2^2 \times 3 \times 5$

따라서 60 km마다 깃발이 함께 꽂힌다. → ①

총거리가 420 km이므로 깃발이 함께 꽂힌 지점은 $420 \div 60 = 7$ (개) → ②

답 7개

채점 기준	비율
① 깃발이 함께 꽂힌 지점 사이의 간격을 구할 수 있다.	70 %
② 깃발이 함께 꽂힌 지점의 개수를 구할 수 있다.	30 %

0226 두 톱니바퀴가 처음으로 다시 같은 톱니에서 맞물릴 때까지 돌아간 톱니의 개수는 40과 64의 최소공배수이므로
 $2^6 \times 5 = 320$

따라서 두 톱니바퀴가 처음으로 다시 같은 톱니에서 맞물리는 것은

$$A: 320 \div 40 = 8 \text{ (바퀴)}, B: 320 \div 64 = 5 \text{ (바퀴)}$$

회전한 후이다. **답** A: 8바퀴, B: 5바퀴

0227 두 톱니바퀴가 처음으로 다시 같은 톱니에서 맞물릴 때까지 돌아간 톱니바퀴 A의 톱니의 개수는 75와 60의 최소공배수이므로
 $2^2 \times 3 \times 5^2 = 300$ 75 = 3×5^2
 $60 = 2^2 \times 3 \times 5$
 $2^2 \times 3 \times 5^2$

$$2^2 \times 3 \times 5^2 = 300$$

답 ⑤

0228 세 톱니바퀴가 처음으로 다시 같은 톱니에서 동시에 맞물릴 때까지 돌아간 톱니의 개수는 56, 42, 14의 최소공배수이므로
 $2^3 \times 3 \times 7 = 168$ 56 = $2^3 \times 7$
 $42 = 2 \times 3 \times 7$
 $14 = 2 \times 7$
 $2^3 \times 3 \times 7$

따라서 세 톱니바퀴가 처음으로 다시 같은 톱니에서 동시에 맞물리는 것은 톱니바퀴 B가

$$168 \div 42 = 4 \text{ (바퀴)}$$

회전한 후이다. **답** ②

0229 가능한 한 작은 정육면체를 만들려면 한 모서리의 길이는 7, 6, 14의 최소공배수이어야 하므로
 $2 \times 3 \times 7 = 42$ (cm) 7 = 7
 $6 = 2 \times 3$
 $14 = 2 \times 7$
 $2 \times 3 \times 7$
답 ②

0230 가능한 한 작은 정사각형을 만들려면 한 변의 길이는 15와 12의 최소공배수이어야 하므로
 $2^2 \times 3 \times 5 = 60$ (cm) 15 = 3×5
 $12 = 2^2 \times 3$
 $2^2 \times 3 \times 5$

따라서 필요한 직사각형의 개수는

$$\text{가로 방향으로 } 60 \div 15 = 4,$$

$$\text{세로 방향으로 } 60 \div 12 = 5$$

이므로 구하는 직사각형의 개수는 $4 \times 5 = 20$ **답** 20

0231 정사각형의 한 변의 길이는 24와 20의 공배수이어야 한다.
 $24 = 2^3 \times 3$
 $20 = 2^2 \times 5$
 $2^3 \times 3 \times 5 = 120$ → 120, 240, 360, ...

이므로 정사각형의 한 변의 길이는 120의 배수이어야 한다.

따라서 정사각형의 한 변의 길이가 될 수 있는 것은 ④이다. **답** ④

0232 가능한 한 작은 정육면체를 만들려면 한 모서리의 길이는 18, 10, 6의 최소공배수이어야 하므로
 $a = 2 \times 3^2 \times 5 = 90$ 18 = 2×3^2
 $10 = 2 \times 5$
 $6 = 2 \times 3$
 $2 \times 3^2 \times 5$

$$a = 2 \times 3^2 \times 5 = 90 \quad \rightarrow ①$$

따라서 필요한 상자의 개수는

$$\text{가로 방향으로 } 90 \div 18 = 5,$$

$$\text{세로 방향으로 } 90 \div 10 = 9,$$

$$\text{높이로 } 90 \div 6 = 15$$

$$\text{이므로 } b = 5 \times 9 \times 15 = 675 \quad \rightarrow ②$$

$$\therefore a + b = 90 + 675 = 765 \quad \rightarrow ③$$

답 765

채점 기준	비율
① a의 값을 구할 수 있다.	40 %
② b의 값을 구할 수 있다.	40 %
③ a+b의 값을 구할 수 있다.	20 %

0233 5, 6, 8로 나누면 모두 3이 남으므로 구하는 수를 x 라 하면 $x-3$ 은 5, 6, 8의 최소공배수이다.

$$\begin{array}{rcl} 5, 6, 8의\ 최소공배수는 & 5= & 5 \\ & 6=2 \times 3 & \\ & 8=2^3 & \\ \hline & & 2^3 \times 3 \times 5 \end{array}$$

이므로 $x-3=120$
 $\therefore x=123$ 답 123

0234 3, 4, 5로 나누면 모두 1이 남으므로 구하는 수를 x 라 하면 $x-1$ 은 3, 4, 5의 공배수이다.

$$\begin{array}{rcl} 3, 4, 5의\ 최소공배수는 & 3 \times 4 \times 5 = & 60 \\ \hline \end{array}$$

이므로 $x-1=60, 120, 180, \dots$
 $\therefore x=61, 121, 181, \dots$
 따라서 두 자리 자연수는 61이다. 답 61

0235 6월, 7월, 8월로 세워도 항상 2명이 남으므로 1학년 전체 학생 수를 x 라 하면 $x-2$ 는 6, 7, 8의 공배수이다.

$$\begin{array}{rcl} 6, 7, 8의\ 최소공배수는 & 6=2 \times 3 & \\ & 7= & 7 \\ & 8=2^3 & \\ \hline & & 2^3 \times 3 \times 7 \end{array}$$

이므로 $x-2=168, 336, 504, \dots$
 $\therefore x=170, 338, 506, \dots$
 이때 1학년 전체 학생은 300명보다 많고 400명보다 적으므로 338명이고

$$338=9 \times 37 + 5$$

이므로 9월로 세우면 5명의 학생이 남는다. 답 5명

0236 15, 10, 18로 나누면 모두 2가 부족하므로 구하는 수를 x 라 하면 $x+2$ 는 15, 10, 18의 공배수이다.

$$\begin{array}{rcl} 15, 10, 18의\ 최소공배수는 & 15= & 3 \times 5 \\ & 10=2 \times 5 & \\ & 18=2 \times 3^2 & \\ \hline & & 2 \times 3^2 \times 5 \end{array}$$

이므로 $x+2=90, 180, 270, \dots$
 $\therefore x=88, 178, 268, \dots$
 따라서 두 자리 자연수는 88이다. 답 88

0237 3, 5, 9로 나누면 모두 1이 부족하므로 구하는 수를 x 라 하면 $x+1$ 은 3, 5, 9의 공배수이다. ... ①

$$\begin{array}{rcl} 3, 5, 9의\ 최소공배수는 & 3=3 & \\ & 5= & 5 \\ & 9=3^2 & \\ \hline & & 3^2 \times 5 \end{array}$$

이므로 $x+1=45, 90, 135, \dots$
 $\therefore x=44, 89, 134, \dots$... ②
 따라서 두 자리 자연수 중 가장 큰 수는 89이다. ... ③
답 89

재점 기준	비율
① (구하는 수)+1이 3, 5, 9의 공배수임을 알 수 있다.	30 %
② 3, 5, 9의 최소공배수를 구할 수 있다.	20 %
③ 두 자리 자연수 중 가장 큰 수를 구할 수 있다.	50 %

0238 6개, 10개, 12개씩 포장하면 모두 3개가 부족하므로 사탕의 개수를 x 라 하면 $x+3$ 은 6, 10, 12의 공배수이다.

$$\begin{array}{rcl} 6, 10, 12의\ 최소공배수는 & 6=2 \times 3 & \\ & 10=2 \times 5 & \\ & 12=2^2 \times 3 & \\ \hline & & 2^2 \times 3 \times 5 \end{array}$$

이므로 $x+3=60, 120, 180, \dots$
 $\therefore x=57, 117, 177, \dots$
 이때 사탕이 100개 이하이므로 사탕의 개수는 57이고
 $57=8 \times 7 + 1$
 이므로 8개씩 포장하면 1개가 남는다. 답 ①

0239 구하는 수는 12와 18의 최소공배수이므로

$$\begin{array}{rcl} 12=2^2 \times 3 & & \\ 18=2 \times 3^2 & & \\ \hline & & 2^2 \times 3^2 \end{array}$$

$2^2 \times 3^2 = 36$ 답 ③

0240 n 은 70, 28의 공약수이다.

$$\begin{array}{rcl} 70=2 \times 5 \times 7 & & \\ 28=2^2 \times 7 & & \\ \hline & & 2 \times 7 \end{array}$$

70, 28의 최대공약수는 $2 \times 7 = 14$
 이므로 $n=1, 2, 7, 14$ 답 ③

0241 n 은 75와 90의 공약수이다.

$$\begin{array}{rcl} 75= & 3 \times 5^2 & \\ 90=2 \times 3^2 \times 5 & & \\ \hline & 3 \times 5 & \end{array}$$

따라서 n 의 값 중 가장 큰 수는 75와 90의 최대공약수이므로 $3 \times 5 = 15$ 답 15

0242 구하는 수는 6, 8, 12의 공배수이다.

$$\begin{array}{rcl} 6=2 \times 3 & & \\ 8=2^3 & & \\ 12=2^2 \times 3 & & \\ \hline & & 2^3 \times 3 \end{array}$$

6, 8, 12의 최소공배수는 $2^3 \times 3 = 24$
 이므로 100 이하의 자연수 중 24의 배수는 24, 48, 72, 96
 의 4개이다. 답 ①

0243 구하는 분수를 $\frac{a}{b}$ 라 하면 a 는 16과 12의 최소공배수이므로

$$\begin{array}{rcl} 16=2^4 & & \\ 12=2^2 \times 3 & & \\ \hline & & 2^4 \times 3 \end{array}$$

$a=2^4 \times 3=48$
 b 는 15와 25의 최대공약수이므로 $15=3 \times 5$
 $25=5^2$
 $b=5$
 따라서 구하는 분수는 $\frac{48}{5}$ 이다. ... ①
... ②
... ③
답 $\frac{48}{5}$

0244 $A=\frac{a}{b}$ 라 하면 a 는 5와 10의 최소공배수이므로

$$\begin{array}{rcl} a=10 & & \dots ① \\ b는\ 3과\ 9의\ 최대공약수이므로\ b=3 & & \dots ② \\ \therefore A=\frac{10}{3} & & \dots ③ \end{array}$$

답 $\frac{10}{3}$

채점 기준	비율
① A의 분자를 구할 수 있다.	40 %
② A의 분모를 구할 수 있다.	40 %
③ A를 구할 수 있다.	20 %

0245 $3\frac{4}{15} = \frac{49}{15}$ 이므로 구하는 수를 $\frac{a}{b}$ 라 하면 a 는 12와 15의 공배수이다.

$$\begin{array}{l} 12 \text{와 } 15 \text{의 최소공배수는} \\ 12 = 2^2 \times 3 \\ 2^2 \times 3 \times 5 = 60 \\ 15 = 3 \times 5 \\ 2^2 \times 3 \times 5 \end{array}$$

이므로 $a=60, 120, 180, \dots$
 b 는 7과 49의 공약수이고 7과 49의 최대공약수는 7이므로
 $b=1, 7$

따라서 조건을 만족시키는 수는

$$60, 120, 180, \dots, \frac{60}{7}, \frac{120}{7}, \frac{180}{7}, \dots$$

이므로 $\frac{7}{12}, 3\frac{4}{15}$ 중 어느 것을 택하여 곱해도 자연수가 되는 수가 아닌 것은 ②이다. **답 ②**

0246 $40=8 \times 5$ 이므로 $N=8 \times a$ (a 는 5와 서로소) 풀이다.
 이때 N 은 50보다 큰 자연수이고 $8 \times 6=48, 8 \times 7=56$ 이므로
 가장 작은 N 의 값은 56이다. **답 56**

0247 $144=36 \times 4$ 이므로 $A=36 \times a$ (a 는 4와 서로소) 풀이다.

- ① $108=36 \times 3$ ② $180=36 \times 5$
 ③ $216=36 \times 6$ ④ $252=36 \times 7$
 ⑤ $396=36 \times 11$

이때 6은 4와 서로소가 아니므로 A 의 값이 될 수 없는 것은 ③이다. **답 ③**

참고 $216=2^3 \times 3^3$ 과 $144=2^4 \times 3^2$ 의 최대공약수는 $2^3 \times 3^2=72$ 이다.

0248 조건 ㉠에서 A 와 18의 최대공약수는 9이고 $18=9 \times 2$ 이므로 $A=9 \times a$ (a 는 2와 서로소) 풀이다.

이때 a 는 2와 서로소이므로

$$\begin{array}{l} a=1, 3, 5, 7, 9, 11, \dots \\ \therefore A=9, 27, 45, 63, 81, 99, \dots \end{array}$$

조건 ㉡에서 A 는 90 이하의 두 자리 자연수이므로 A 는

$$27, 45, 63, 81$$

의 4개이다. **답 4**

0249 A, B 의 최대공약수가 9이므로

$$A=9 \times a, B=9 \times b \quad (a, b \text{는 서로소}, a < b)$$

라 하자.

이때 A, B 의 최소공배수가 54이므로

$$9 \times a \times b = 54 \quad \therefore a \times b = 6$$

$$(i) a=1, b=6 \text{일 때, } A=9, B=54$$

$$(ii) a=2, b=3 \text{일 때, } A=18, B=27$$

A, B 가 두 자리 자연수이므로

$$A=18, B=27$$

$$\therefore A+B=18+27=45$$

답 ①

0250 $70=14 \times 5$ 이므로 $A=14 \times a$ (a 는 5와 서로소)라 하자.

이때 두 수의 최소공배수가 420이므로

$$14 \times 5 \times a = 420 \quad \therefore a=6$$

$$\therefore A=14 \times 6=84$$

답 84

다른 풀이 $70 \times A = 14 \times 420$ 이므로 $A=84$

0251 A, B 의 최대공약수가 8이므로

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

라 하자.

이때 A, B 의 최소공배수가 80이므로

$$8 \times a \times b = 80 \quad \therefore a \times b = 10$$

$$(i) a=1, b=10 \text{일 때, } A=8, B=80$$

$$(ii) a=2, b=5 \text{일 때, } A=16, B=40$$

(i), (ii)에서

$$B-A=80-8=72 \text{ 또는 } B-A=40-16=24$$

답 24, 72

채점 기준	비율
① A, B를 최대공약수를 이용하여 나타낼 수 있다.	30 %
② A, B의 최소공배수를 이용하여 식을 세울 수 있다.	30 %
③ A, B의 값을 구할 수 있다.	30 %
④ B-A의 값을 모두 구할 수 있다.	10 %

0252 A, B 의 최대공약수가 6이므로

$$A=6 \times a, B=6 \times b \quad (a, b \text{는 서로소}, a < b)$$

라 하자.

이때 A, B 의 곱이 720이므로

$$6 \times a \times 6 \times b = 720 \quad \therefore a \times b = 20$$

$$(i) a=1, b=20 \text{일 때, } A=6, B=120$$

$$(ii) a=4, b=5 \text{일 때, } A=24, B=30$$

$a=2, b=10$ 인 경우는 서로소가 아니므로 조건을 만족시키지 않는다.

A, B 가 두 자리 자연수이므로

$$A=24, B=30$$

$$\therefore A+B=24+30=54$$

답 ②

0253 최소공배수를 L 이라 하면

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

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

답 ④

0254 최대공약수를 G 라 하면

$$540=90 \times G \quad \therefore G=6$$

답 6

0255 최대공약수를 G 라 하면

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

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

답 12

0256 (1st) $\langle 16, 24 \rangle$ 의 값을 구한다.

$16=2^4$, $24=2^3 \times 3$ 이므로 16과 24의 최대공약수는 2^3 이다.

이때 2^3 의 약수의 개수는 $3+1=4$ 이므로

$$\langle 16, 24 \rangle = 4$$

(2nd) k 의 값이 될 수 없는 수를 구한다.

$\langle k, 4 \rangle = 1$ 에서 k 와 4는 서로소이다.

이때 4와 서로소가 아닌 수는 ②이다.

답 ②

0257 (1st) 360과 432의 최대공약수를 구한다.

$360=2^3 \times 3^2 \times 5$, $432=2^4 \times 3^3$ 이므로 두 수의 최대공약수는

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

(2nd) 360과 432의 공약수 중 어떤 자연수의 제곱이 되는 수의 합을 구한다.

360과 432의 공약수는 두 수의 최대공약수인 $2^3 \times 3^2$ 의 약수이므로 360과 432의 공약수 중 어떤 자연수의 제곱이 되는 수는

$$1, 2^2=4, 3^2=9, 2^2 \times 3^2=36$$

따라서 구하는 합은

$$1+4+9+36=50$$

답 50

0258 (1st) $54 \nabla 81$ 의 값을 구한다.

$$54 \nabla 81 = (2 \times 3^3) \nabla 3^4 = 2 \times 3^4$$

(2nd) $36 \odot (54 \nabla 81)$ 의 값을 구한다.

$$36 \odot (54 \nabla 81) = (2^2 \times 3^2) \odot (2 \times 3^4)$$

$$= 2 \times 3^2$$

$$= 18$$

답 18

0259 (1st) 세 수의 최소공배수를 구한다.

$60=2^2 \times 3 \times 5$ 이므로 세 자연수 $2^2 \times 3 \times 5$, $2^a \times 3 \times 5^2$,

$2^3 \times 3^2 \times 7^b$ 의 최소공배수는

$$2^3 \times 3^2 \times 5^2 \times 7^b \text{ 또는 } 2^a \times 3^2 \times 5^2 \times 7^b$$

(2nd) 최소공배수의 각 소인수의 지수가 짝수이어야 함을 이용하여 $a+b$ 의 값을 구한다.

최소공배수가 어떤 자연수의 제곱이 되려면 최소공배수의 각 소인수의 지수가 짝수이어야 하므로 세 수의 최소공배수는

$$2^a \times 3^2 \times 5^2 \times 7^b \quad (a \geq 3)$$

따라서 가장 작은 자연수 a , b 의 값은 각각 4, 2이므로

$$a+b=4+2=6$$

답 ③

0260 (1st) A 의 값을 구한다.

$90=2 \times 3^2 \times 5$ 이고 A 와 90의 최대공약수가 2×3^2 이므로 A 는

$$2 \times 3^2 \times a \quad (a \text{는 } 5 \text{와 서로소})$$

꼴이다.

(2nd) 600 이하의 자연수 중 A 의 개수를 구한다.

$600 \div 18 = 33.3\cdots$ 이므로 a 가 될 수 있는 수는 33 이하의 자연수 중에서 5와 서로소인 수이다.

따라서 a 의 개수는

$$33 - 6 = 27 \quad \text{33 이하의 자연수 중 5의 배수의 개수}$$

이므로 자연수 A 의 개수는 27이다.

답 ③

0261 (1st) 240과 168의 최대공약수를 구한다.

모둠의 수를 가능한 한 적게 만들려면 $240=2^4 \times 3 \times 5$

한 모둠의 학생 수는 240, 168의 최대 $168=2^3 \times 3 \times 7$
공약수이어야 하므로 $2^3 \times 3$

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

(2nd) 전체 모둠의 수를 구한다.

남학생으로 구성된 모둠의 수는

$$240 \div 24 = 10$$

여학생으로 구성된 모둠의 수는

$$168 \div 24 = 7$$

따라서 구하는 모둠의 수는

$$10+7=17$$

답 17

0262 (1st) 타일의 한 변의 길이를 구한다.

타일의 크기를 가능한 한 크게 하려면 $140=2^2 \times 5 \times 7$

타일의 한 변의 길이는 140, 160, 300 $160=2^5 \times 5$

의 최대공약수이어야 하므로 $300=2^2 \times 3 \times 5^2$

$$2^2 \times 5 = 20 \text{ (cm)} \quad \frac{2^2 \times 5}{2^2 \times 5}$$

(2nd) 필요한 타일의 개수를 구한다.

필요한 타일의 개수는

$$\text{세로 방향으로 } 140 \div 20 = 7,$$

$$\text{가로 방향으로 } 160 \div 20 = 8, 300 \div 20 = 15$$

이므로 구하는 타일의 개수는

$$7 \times (8+15) = 7 \times 23 = 161$$

답 ⑤

0263 (1st) 나무 사이의 간격을 구한다.

나무를 가능한 한 적게 심으려면 나무 사 $120=2^3 \times 3 \times 5$

이의 간격은 120, 88의 최대공약수이며 $88=2^3 \times 11$
야 하므로 2^3

$$2^3 = 8 \text{ (m)}$$

(2nd) 나무를 몇 그루 심어야 하는지 구한다.

이때 $120 \div 8 = 15$, $88 \div 8 = 11$ 이므로 필요한 나무는

$$(15+1) \times (11+1) = 16 \times 12 = 192 \text{ (그루)}$$

답 192그루

0264 (1st) A, B, C가 각각 다시 켜지는 데 걸리는 시간을 구한다.

A가 다시 켜지는 데 걸리는 시간은

$$8+1=9 \text{ (초)}$$

B가 다시 켜지는 데 걸리는 시간은

$$10+2=12 \text{ (초)}$$

C가 다시 켜지는 데 걸리는 시간은

$$12+3=15(\text{초})$$

(2nd) 처음으로 다시 동시에 켜지는 시각을 구한다.

$$\begin{array}{rcl} \text{A, B, C가 처음으로 다시 동시에 켜질 때} & 9= & 3^2 \\ \text{까지 걸리는 시간은 9, 12, 15의 최소공배} & 12=2^2 \times 3 \\ \text{수이므로} & 15= & 3 \times 5 \\ & 2^2 \times 3^2 \times 5=180(\text{초}) & \end{array}$$

따라서 구하는 시각은 180초, 즉 3분 후인 9시 23분이다.

답 ③

0265 (1st) 두 사람이 산책로를 한 바퀴 도는 데 걸리는 시간을 각각 구한다.

민아와 찬우가 산책로를 한 바퀴 도는 데 걸리는 시간은 각각
 $900 \div 45 = 20(\text{분}), 900 \div 60 = 15(\text{분})$

(2nd) 처음으로 다시 각자의 출발 위치에 동시에 서게 되는 시각을 구한다.

$$\begin{array}{rcl} \text{민아와 찬우가 처음으로 다시 각자의 출발} & 20=2^2 & \times 5 \\ \text{위치에 동시에 설 때까지 걸리는 시간은 20} & 15= & 3 \times 5 \\ \text{과 15의 최소공배수이므로} & 2^2 \times 3 \times 5=60(\text{분}) & \end{array}$$

따라서 구하는 시각은 60분, 즉 1시간 후인 오전 9시이다.

답 오전 9시

0266 (1st) (전체 회원 수) - 5가 6, 9, 12의 공배수임을 파악한다.

6명, 9명, 12명씩 그룹을 만들면 항상 5명이 남으므로 전체 회원 수를 x 라 하면 $x-5$ 는 6, 9, 12의 공배수이다.

(2nd) 전체 회원 수를 구한다.

$$\begin{array}{rcl} 6, 9, 12의 최소공배수는 & 6=2 \times 3 \\ & 9= & 3^2 \\ & 12=2^2 \times 3 \\ \text{이므로 } x-5=36, 72, 108, \dots & 2^2 \times 3^2=36 & \\ \therefore x=41, 77, 113, \dots & 2^2 \times 3^2=36 & \end{array}$$

이때 전체 회원 수는 50 이상 100 미만이므로 77이다. 답 ③

0267 (1st) (학생 수) + 2가 3, 4, 6의 공배수임을 파악한다.

3명, 4명, 6명씩 배정하면 모두 2명이 부족하므로 학생 수를 x 라 하면 $x+2$ 는 3, 4, 6의 공배수이다.

(2nd) 학생 수를 구한다.

$$\begin{array}{rcl} 3, 4, 6의 최소공배수는 & 3= & 3 \\ & 4=2^2 & \\ \text{이므로 } x+2=12, 24, 36, 48, \dots & 6=2 \times 3 \\ \therefore x=10, 22, 34, 46, \dots & 2^2 \times 3 & \end{array}$$

이때 학생 수는 40 이상 50 미만이므로 46이다.

(3rd) 남는 학생 수를 구한다.

$46=8 \times 5 + 6$ 이므로 한 조에 8명씩 배정하면 남는 학생은 6명이다. 답 ⑤

0268 (1st) n 의 값 중 가장 큰 수를 구한다.

n 은 27, 45, 63의 공약수이다.

$$27=3^3$$

따라서 n 의 값 중 가장 큰 수는 27, 45, 63

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

의 최대공약수이므로

$$63=3^2 \times 7$$

$$3^2=9$$

(2nd) $\frac{27}{n} + \frac{45}{n} + \frac{63}{n}$ 의 값을 구한다.

$n=9$ 일 때

$$\begin{aligned} \frac{27}{n} + \frac{45}{n} + \frac{63}{n} &= \frac{27}{9} + \frac{45}{9} + \frac{63}{9} \\ &= 3 + 5 + 7 = 15 \end{aligned}$$

답 ③

0269 (1st) 소의 마릿수가 2, 3, 6의 공배수임을 파악한다.

유산으로 남긴 소를 n 마리라 하면 $\frac{1}{2} \times n, \frac{1}{3} \times n, \frac{1}{6} \times n$ 이 모두 자연수가 되어야 하므로 n 은 2, 3, 6의 공배수이다.

(2nd) 소가 몇 마리인지 구한다.

2, 3, 6의 최소공배수는 6이고 6의 배수 중 50 이상 60 미만인 수는 54이므로

$$n=54$$

따라서 유산으로 남긴 소는 54마리이다.

답 54마리

참고 자식들이 가진 소는

$$\text{첫째: } \frac{1}{2} \times 54 = 27(\text{마리}), \text{ 둘째: } \frac{1}{3} \times 54 = 18(\text{마리}),$$

$$\text{셋째: } \frac{1}{6} \times 54 = 9(\text{마리})$$

0270 (1st) a 의 값을 구한다.

a 는 $6=2 \times 3, 21=3 \times 7, 42=2 \times 3 \times 7$ 의 최소공배수이므로

$$a=2 \times 3 \times 7=42$$

(2nd) b 의 값을 구한다.

b 는 $35=5 \times 7, 10=2 \times 5, 25=5^2$ 의 최대공약수이므로

$$b=5$$

(3rd) $a \times b$ 의 값을 구한다.

$$a=42, b=5 \text{이므로 } a \times b = 42 \times 5 = 210$$

답 210

0271 (1st) a, b 를 최대공약수를 이용하여 나타낸다.

a, b 의 최대공약수가 4이므로

$$a=4 \times x, b=4 \times y \quad (x, y \text{는 서로소})$$

라 하자.

(2nd) a, b 의 최소공배수를 이용하여 식을 세운다.

a, b 의 최소공배수가 180이므로

$$4 \times x \times y = 180 \quad \therefore x \times y = 45$$

(3rd) a 의 값을 모두 구한다.

$x \times y = 45$ 이고 x, y 는 서로소이므로

$$x=1, y=45 \text{ 또는 } x=5, y=9$$

$$\text{또는 } x=9, y=5 \text{ 또는 } x=45, y=1$$

$$\therefore a=4 \text{ 또는 } a=20 \text{ 또는 } a=36 \text{ 또는 } a=180$$

따라서 a 의 값이 될 수 없는 것은 ④이다.

답 ④

0272 **1st** 세 수의 최대공약수와 최소공배수를 이용하여 N 의 꼴을 파악한다.

$30=15 \times 2$, $75=15 \times 5$ 이고, 30, N , 75의 최대공약수가 15이므로

$$N=15 \times a$$

라 하자.

이때 세 수의 최소공배수가 $450=15 \times 2 \times 3 \times 5$ 이므로 a 는 3의 배수이면서 $2 \times 3 \times 5$ 의 약수이어야 한다.

2nd N 의 개수를 구한다.

a 가 될 수 있는 수는

$$a=3 \text{ 또는 } a=3 \times 2 \text{ 또는 } a=3 \times 5 \text{ 또는 } a=3 \times 2 \times 5$$

이므로

$$N=45 \text{ 또는 } N=90 \text{ 또는 } N=225 \text{ 또는 } N=450$$

따라서 구하는 N 의 개수는 4이다.

답 ④

0273 **1st** A , B 의 최대공약수를 구한다.

A , B 의 최대공약수를 G 라 하면

$$648=108 \times G \quad \therefore G=6$$

2nd 두 수의 최소공배수를 이용하여 식을 세운다.

$A=6 \times a$, $B=6 \times b$ (a , b 는 서로소, $a < b$)라 하면 두 수의 최소공배수가 108이므로

$$6 \times a \times b = 108 \quad \therefore a \times b = 18$$

3rd $A+B$ 의 값을 구한다.

(i) $a=1$, $b=18$ 일 때, $A=6$, $B=108$

(ii) $a=2$, $b=9$ 일 때, $A=12$, $B=54$

(i), (ii)에서

$$A+B=6+108=114 \text{ 또는 } A+B=12+54=66$$

답 66, 114

0274 **전략** 최대공약수와 최소공배수의 성질을 이용한다.

풀이 조건 (가)에서 3과 4의 최소공배수는 12이므로 x 는 12의 배수이다.

조건 (나)에서 $72=2^3 \times 3^2$, $120=2^3 \times 3 \times 5$ 이므로 두 수의 최대공약수는

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

즉 x 는 24의 약수이다.

따라서 x 는 12의 배수이면서 24의 약수이므로

$$x=12 \text{ 또는 } x=24$$

이때 $12=2^2 \times 3$, $24=2^3 \times 3$ 이므로 12와 24의 약수의 개수는 각각 $(2+1) \times (1+1)=6$, $(3+1) \times (1+1)=8$

조건 (다)에 의하여 $x=24$

답 ③

답 24

채점 기준	비율
① x 가 12의 배수임을 알 수 있다.	30 %
② x 가 24의 약수임을 알 수 있다.	30 %
③ x 의 값을 구할 수 있다.	40 %

0275 **전략** A 와 24의 최대공약수가 6, B 와 54의 최소공배수가 108임을 이용한다.

풀이 조건 (가)에서 A 와 $24=6 \times 4$ 의 최대공약수가 6이므로

$$A=6 \times a \text{ (} a \text{는 4와 서로소)}$$

라 하면 $a=1, 3, 5, 7, \dots$

$$\therefore A=6, 18, 30, 42, \dots$$

$$\therefore x=18$$

답 ①

조건 (나)에서 B 와 $54=2 \times 3^3$ 의 최소공배수가 $108=2^2 \times 3^3$ 이므로

$$B=2^2, 2^2 \times 3, 2^2 \times 3^2, 2^2 \times 3^3$$

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

답 ②

$$\therefore x+y=18+36=54$$

답 ③

답 54

채점 기준	비율
① x 의 값을 구할 수 있다.	40 %
② y 의 값을 구할 수 있다.	40 %
③ $x+y$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

0276 **전략** 정육면체의 한 모서리의 길이는 540, 450, 60의 최대공약수임을 이용한다.

풀이 가능한 한 큰 정육면체 모양의 떡 $540=2^2 \times 3^3 \times 5$
 으로 자르려면 정육면체의 한 모서리의 $450=2 \times 3^2 \times 5^2$
 길이는 540, 450, 60의 최대공약수이며 $60=2^2 \times 3 \times 5$
 야 하므로 $2 \times 3 \times 5$

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

답 ①

따라서 자른 떡의 개수는

$$\text{가로 방향으로 } 540 \div 30 = 18,$$

$$\text{세로 방향으로 } 450 \div 30 = 15,$$

$$\text{높이로 } 60 \div 30 = 2$$

이므로 총개수는

$$18 \times 15 \times 2 = 540$$

답 ②

자른 떡을 한 개당 100원씩 모두 팔았으므로 총판매 금액은

$$540 \times 100 = 54000 \text{ (원)}$$

답 ③

답 54000원

채점 기준	비율
① 자른 떡의 한 모서리의 길이를 구할 수 있다.	40 %
② 자른 떡의 개수를 구할 수 있다.	40 %
③ 총판매 금액을 구할 수 있다.	20 %

0277 **전략** 운동하는 날수와 쉬는 날수의 합의 최소공배수를 이용한다.

풀이 유리는 5일을 운동하고 3일을 쉬고, 민균이는 4일을 운동하고 2일을 쉬므로 두 사람이 운동하는 날수는 각각 8일과 6일
 $5+3=8$ $4+2=6$
 간격으로 반복된다.

이때 $8=2^3$, $6=2 \times 3$ 에서 두 수의 최소공배수가

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

이므로 두 사람이 함께 운동하는 날수는 24일 간격으로 반복된다.

답 ①

운동하는 날을 ○, 쉬는 날을 ×로 나타내면 다음 표와 같으므로 24일 동안 두 사람이 함께 운동하는 날은 10일이다.

유리	○○○○○×××○○○○○×××○○○○○×××
민균	○○○○○××○○○○○××○○○○○××○○○○○××

→ ②

$120 = 24 \times 5$ 이므로 네 달 동안 두 사람이 함께 운동하는 날수는 $10 \times 5 = 50$

→ ③

답 50

채점 기준	비율
① 두 사람이 함께 운동하는 날수가 24일 간격으로 반복됨을 알 수 있다.	40%
② 24일 동안 두 사람이 함께 운동하는 날수를 구할 수 있다.	40%
③ 네 달 동안 두 사람이 함께 운동하는 날수를 구할 수 있다.	20%

0278 전략 십간과 십이지는 10, 12의 공배수마다 같은 곳에서 맞물림을 이용한다.

풀이 (1) 십간과 십이지가 처음으로 다시 맞물릴 때까지 걸리는 연수는 10, 12의 최소공배수이므로

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

따라서 처음으로 다시 올미년이 되는 해는 60년 후이다.

→ ①

(2) $2144 - 2022 = 122$ (년) 이고

$$122 = 60 \times 2 + 2$$

→ ②

이므로

십간: 임 → 계 → **갑** → ...

십이지: 인 → 묘 → **진** → ...

에서 2144년은 갑진년이다.

→ ③

답 (1) 60년 (2) 갑진년

채점 기준	비율
① 처음으로 다시 올미년이 되는 해가 몇 년 후인지 구할 수 있다.	40%
② 122(년)를 60으로 나누었을 때의 몫과 나머지를 구할 수 있다.	30%
③ 2144년이 무슨 해인지 구할 수 있다.	30%

0279 전략 최대공약수가 k 인 두 수는 $k \times a$, $k \times b$ (a , b 는 서로소)임을 이용한다.

풀이 조건 (가)에서 $60 = 12 \times 5$ 이므로

$$x = 12 \times a \text{ (} a \text{는 5와 서로소)}$$

..... ㉠

라 하고, 조건 (나)에서 $40 = 8 \times 5$ 이므로

$$x = 8 \times b \text{ (} b \text{는 5와 서로소)}$$

..... ㉡

라 하자.

→ ①

이때 x 가 ㉠, ㉡을 모두 만족시켜야 하므로 x 는 12와 8의 공배수이면서 5와 서로소이어야 한다.

12와 8의 최소공배수는 $2^3 \times 3 = 24$ 이므로

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

$$x = 24 \times k \text{ (} k \text{는 5와 서로소)}$$

→ ②

$$8 = 2^3$$

따라서 조건 (다)를 만족시키는 가장 작은 자연수

$$2^3 \times 3$$

x 는

$$24 \times 6 = 144$$

→ ③

답 144

채점 기준	비율
① 조건 (가), (나)를 각각 만족시키는 x 의 조건을 구할 수 있다.	40%
② 조건 (가), (나)를 모두 만족시키는 x 의 조건을 구할 수 있다.	30%
③ 가장 작은 자연수 x 를 구할 수 있다.	30%

0280 전략 $A = a \times G$, $B = b \times G$ (a , b 는 서로소, G 는 최대공약수)이면 (최소공배수) $= a \times b \times G$ 임을 이용한다.

풀이 A , B 의 최대공약수가 15이므로

$$A = 15 \times a, B = 15 \times b \text{ (} a, b \text{는 서로소, } a < b \text{)}$$

라 하자.

→ ①

이때 A , B 의 최소공배수가 180이므로

$$15 \times a \times b = 180 \quad \therefore a \times b = 12$$

→ ②

(i) $a = 1$, $b = 12$ 일 때, $A = 15$, $B = 180$

$$\text{따라서 두 수의 차는 } 180 - 15 = 165$$

(ii) $a = 3$, $b = 4$ 일 때, $A = 45$, $B = 60$

$$\text{따라서 두 수의 차는 } 60 - 45 = 15$$

두 수의 차이가 15이므로 $A = 45$, $B = 60$

→ ③

$$\therefore A + B = 45 + 60 = 105$$

→ ④

답 105

채점 기준	비율
① A , B 를 최대공약수를 이용하여 나타낼 수 있다.	30%
② A , B 의 최소공배수를 이용하여 식을 세울 수 있다.	30%
③ A , B 의 값을 구할 수 있다.	30%
④ $A + B$ 의 값을 구할 수 있다.	10%

03 정수와 유리수

0281 답 +10, -5 0282 답 +3, -7

0283 답 -2000, +3000

0284 답 8, +1 0285 답 -7, $-\frac{6}{3}$

$-\frac{6}{3} = -2$ 이므로
음의 정수이다.

0286 답 -7, 8, 0, $-\frac{6}{3}$, +1

0287 답 $\frac{3}{5}$, 8, +4.6, +1

0288 답 -7, -3.7, $-\frac{6}{3}$, $-2\frac{1}{9}$

0289 답 $\frac{3}{5}$, -3.7, +4.6, $-2\frac{1}{9}$

0290 답 ○ 0291 답 ○

0292 답 × 0293 답 ×

0294 정수는 양의 정수, 0, 음의 정수로 이루어져 있다.

답 ×

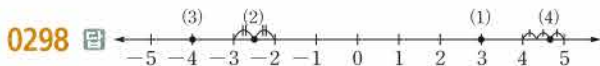
0295 0과 음의 유리수는 $\frac{\text{자연수}}{\text{자연수}}$ 꼴로 나타낼 수 없다.

답 ×

0296 답

수의 분류 \ 수	-6	0	$\frac{11}{3}$	+9	-3.2
자연수	×	×	×	○	×
정수	○	○	×	○	×
유리수	○	○	○	○	○
양수	×	×	○	○	×
음수	○	×	×	×	○

0297 답 A: $-\frac{3}{2}$, B: -1, C: $\frac{1}{3}$, D: $\frac{6}{5}$



0299 답 |+3|=3 0300 답 |-9|=9

0301 답 |-2.3|=2.3 0302 답 |+4.1|=4.1

0303 답 $|\frac{6}{5}|=\frac{6}{5}$ 0304 답 $|-2\frac{3}{14}|=2\frac{3}{14}$

0305 답 7 0306 답 $\frac{11}{3}$

0307 답 1.5

0308 답 0

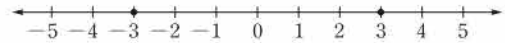
0309 답 +4, -4

0310 답 +5, -5

0311 답 $+\frac{2}{3}$, $-\frac{2}{3}$

0312 답 +1.7, -1.7

0313 절댓값이 3인 수는 +3과 -3이므로 절댓값이 3인 수를 수직선 위에 점으로 나타내면 다음과 같다.



답 풀이 참조

0314 답 >

0315 답 <

0316 답 <

0317 답 <

0318 답 >

0319 답 <

0320 답 >

0321 답 <

0322 $+\frac{1}{3}=+\frac{2}{6}$ 이므로

$+\frac{2}{6}<+\frac{5}{6}$, 즉 $+\frac{1}{3} \square +\frac{5}{6}$

답 <

0323 $+\frac{1}{5}=+0.2$ 이므로

$+0.2<+0.5$, 즉 $+\frac{1}{5} \square +0.5$

답 <

0324 $-\frac{4}{9}=-\frac{8}{18}$ 이고 $|\frac{8}{18}|>|\frac{7}{18}|$ 이므로

$-\frac{8}{18}<-\frac{7}{18}$, 즉 $-\frac{4}{9} \square -\frac{7}{18}$

답 <

0325 $-\frac{3}{2}=-1.5$ 이고 $|-1.4|<|-1.5|$ 이므로

$-1.4>-1.5$, 즉 $-1.4 \square -\frac{3}{2}$

답 >

0326 답 $x \leq 2$

0327 답 $x < -5$

0328 답 $x \geq 15$

0329 답 $x \geq -1$

0330 답 $2 < x \leq 3$

0331 답 $-3 \leq x \leq 5$

0332 답 $-\frac{7}{2} < x < 1.7$

0333 답 $-\frac{4}{3} \leq x \leq 6.2$

0334 ① -14

② +7

③ -20

⑤ -5000

답 ④

0335 (ㄴ) +6000 (ㄹ) -700

이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄷ)이다.

답 (ㄱ), (ㄷ)

0336 ③ +25

답 ③

0337 정수는 -1, $\frac{10}{2}=5$ 의 2개이다.

답 ②

0338 답 ③, ⑤

0339 양의 정수는 8, $\frac{24}{12}=2$ 의 2개이므로 $a=2$... ①

음의 정수는 -7의 1개이므로 $b=1$... ②

$\therefore a-b=2-1=1$... ③

답 1

채점 기준	비율
① a의 값을 구할 수 있다.	40%
② b의 값을 구할 수 있다.	40%
③ a-b의 값을 구할 수 있다.	20%

0340 ① -1, 0, 1은 정수이다.

② 1, 3은 정수이다.

③ -1, 2는 정수이다.

④ $\frac{21}{7}=3$ 은 정수이다. ... ⑤

답 ⑤

0341 양의 유리수는 $\frac{12}{4}, \frac{2}{3}, +9, 0.6$ 의 4개이므로

$a=4$... ①

음의 유리수는 -1.3, $-\frac{1}{2}$ 의 2개이므로 ... ②

$b=2$... ②

정수가 아닌 유리수는 -1.3, $-\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, 0.6$ 의 4개이므로

$c=4$... ③

$\therefore a \times b \times c = 4 \times 2 \times 4 = 32$... ④

답 32

채점 기준	비율
① a의 값을 구할 수 있다.	30%
② b의 값을 구할 수 있다.	30%
③ c의 값을 구할 수 있다.	30%
④ a×b×c의 값을 구할 수 있다.	10%

0342 ① 양수는 $\frac{1}{10}, +2, \frac{6}{2}$ 의 3개이다.

② 음의 정수는 -5의 1개이다.

③ 자연수는 +2, $\frac{6}{2}=3$ 의 2개이다.

④ 음의 유리수는 -1.1, $-\frac{3}{5}, -5$ 의 3개이다.

⑤ 정수가 아닌 유리수는 $\frac{1}{10}, -1.1, -\frac{3}{5}$ 의 3개이다.

답 ⑤

0343 ① 0은 정수이다.

③ 가장 작은 양의 정수는 1이다.

④ 유리수는 양의 유리수, 0, 음의 유리수로 이루어져 있다.

답 ②, ⑤

SSEN 특강

서로 다른 두 유리수 사이에는 무수히 많은 유리수가 존재한다.

예 유리수 -1과 0 사이에 있는 유리수는

-0.5, -0.55, -0.551, ...

과 같이 무수히 많다.

0344 지훈: 0과 음의 정수는 자연수가 아니다.

윤지: 1과 2 사이에는 정수가 없다.

이상에서 옳은 설명을 한 학생은 다연, 민재이다.

답 다연, 민재

0345 (ㄷ) 정수 중 양의 정수가 아닌 수는 0과 음의 정수이다.

(ㄹ) 0은 정수이면서 유리수이다.

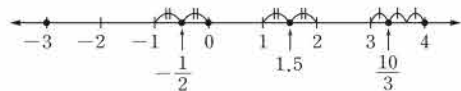
이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄴ)이다.

답 (ㄱ), (ㄴ)

0346 ② B: $-\frac{3}{2}$

답 ②

0347 주어진 수를 수직선 위에 점으로 나타내면 다음 그림과 같다.



따라서 왼쪽에서 두 번째에 있는 수는 $-\frac{1}{2}$ 이고, 오른쪽에서

두 번째에 있는 수는 $\frac{10}{3}$ 이다. ... ②

답 $-\frac{1}{2}, \frac{10}{3}$

0348 네 점 A, B, C, D가 나타내는 수는 다음과 같다.

A: $-\frac{5}{2}$, B: -1, C: $\frac{3}{2}$, D: $\frac{8}{3}$

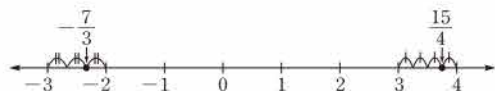
③ 정수는 -1의 1개이다.

④ 유리수는 $-\frac{5}{2}, -1, \frac{3}{2}, \frac{8}{3}$ 의 4개이다.

⑤ 음수는 $-\frac{5}{2}, -1$ 의 2개이다.

답 ②, ⑤

0349 $-\frac{7}{3}, \frac{15}{4}$ 를 수직선 위에 점으로 나타내면 다음 그림과 같다.



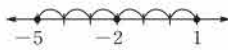
$\therefore a=-2, b=4$

답 $a=-2, b=4$

0350 위 그림에서 점 R가 나타내는 수는 -1이다.

답 -1

0351 오른쪽 그림에서 -2를 나타내는 점으로부터의 거리가 3인 두 점이 나타내는 수는 -5, 1이다.



답 ②

0352 a, b 를 나타내는 두 점 사이의 거리가 8이므로 두 수 a, b 를 나타내는 두 점은 1을 나타내는 점으로부터 각각 4만큼 떨어져 있다.

$$\frac{1}{2} \times 8 \rightarrow \text{①}$$

이때 $a < 0$ 이므로 오른쪽 그림



$$a = -3, b = 5$$

→ ②

$$\text{답 } a = -3, b = 5$$

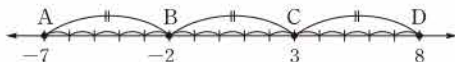
채점 기준	비율
① a, b 와 1을 나타내는 점 사이의 거리를 구할 수 있다.	50%
② a, b 의 값을 구할 수 있다.	50%

0353 두 점 B, D가 나타내는 수는 각각 -2, 8이므로 두 점 B, D 사이의 거리가 10이다.

따라서 두 점 A, B, 두 점 B, C, 두 점 C, D 사이의 거리는

$$\frac{1}{2} \times 10 = 5$$

점 A는 점 B에서 왼쪽으로 5만큼 떨어져 있으므로 점 A가 나타내는 수는 -7이다.



답 ④

0354 절댓값이 3인 수는 3과 -3이고 수직선에서 0을 나타내는 점의 오른쪽에 있는 점은 양수를 나타내므로

$$a = 3$$

절댓값이 7인 수는 7과 -7이고 수직선에서 0을 나타내는 점의 왼쪽에 있는 점은 음수를 나타내므로

$$b = -7$$

$$\text{답 } a = 3, b = -7$$

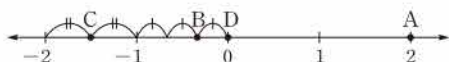
$$\text{0355 } a = |-1.7| = 1.7$$

절댓값이 $\frac{3}{2}$ 인 수는 $\frac{3}{2}$ 과 $-\frac{3}{2}$ 이므로 $b = \frac{3}{2}$

$$\therefore a + b = 1.7 + \frac{3}{2} = \frac{17}{10} + \frac{15}{10} = \frac{16}{5}$$

답 ④

0356 A: 2, B: $-\frac{1}{3}$, C: -1.5, D: 0이므로 네 점 A, B, C, D를 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같다.



이상에서 바르게 나타낸 것은 (㉠), (㉢)이다.

답 (㉠), (㉢)

0357 절댓값이 12인 두 수는 12와 -12이고, 오른쪽 그림에서 두 수를 나타내는 두 점 사이의 거리는 24이다.



답 24

$$\begin{aligned} \text{0358 } |a| + |b| + |c| &= \left| -\frac{9}{4} \right| + \left| -\frac{1}{3} \right| + |1| \\ &= \frac{9}{4} + \frac{1}{3} + 1 \\ &= \frac{27}{12} + \frac{4}{12} + \frac{12}{12} = \frac{43}{12} \end{aligned}$$

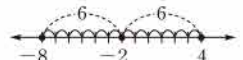
답 ⑤

0359 절댓값이 4인 수는 4와 -4이다.

→ ①

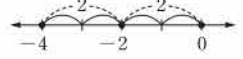
(i) $a = 4$ 일 때,

오른쪽 그림에서 $b = -8$



(ii) $a = -4$ 일 때,

오른쪽 그림에서 $b = 0$



b 는 음수이므로 (i), (ii)에서 $b = -8$

→ ②

답 -8

채점 기준	비율
① 절댓값이 4인 수를 구할 수 있다.	30%
② 음수 b 의 값을 구할 수 있다.	70%

0360 ③ $|a| = a$ 이면 a 는 0 또는 양수이다.

④ 절댓값이 작을수록 수직선에서 그 수를 나타내는 점은 0을 나타내는 점과 가깝다.

답 ③, ④

0361 (㉠) 절댓값이 0인 수는 0뿐이다.

이상에서 옳은 것은 (㉠), (㉢)이다.

답 ②

0362 ① 0의 절댓값은 0이다.

③ $a = -2$ 이면 $|-2| \neq -2$ 이다.

④ 절댓값이 가장 작은 정수는 0이다.

⑤ $|1| = |-1|$ 이지만 $1 \neq -1$ 이다.

답 ②

0363 절댓값이 작을수록 0을 나타내는 점과 가까우므로 0을 나타내는 점에서 가까운 점이 나타내는 수부터 차례대로 나열하면 b, c, d, a

답 b, c, d, a

0364 절댓값이 같고 부호가 반대인 두 수를 나타내는 두 점 사이의 거리가 14이므로 두 점은 0을 나타내는 점으로부터 각각 $14 \times \frac{1}{2} = 7$ 만큼 떨어진 점이다.

따라서 구하는 두 수는 7, -7이다.

답 7, -7

0365 조건 (㉠), (㉢)에 의하여 a, b 를 나타내는 점은 0을 나타내는 점으로부터 각각 $\frac{16}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{8}{5}$ 만큼 떨어진 점이다.

→ ①

이때 조건 (㉢)에서 a 가 양수이므로

→ ②

$$a = \frac{8}{5}, b = -\frac{8}{5}$$

$|a| = a$ 이면 a 는 0 또는 양수이다. 그런데 조건 (㉠), (㉢)에서 $a \neq 0$ 이므로 a 는 양수이다.

→ ③

$$\text{답 } a = \frac{8}{5}, b = -\frac{8}{5}$$

채점 기준	비율
① 0과 a , 0과 b 를 나타내는 점 사이의 거리를 구할 수 있다.	60%
② a 가 양수임을 알 수 있다.	30%
③ a , b 의 값을 구할 수 있다.	10%

0366 $|x|=|y|$ 이고, x , y 를 나타내는 두 점 사이의 거리가 $\frac{12}{7}$ 이므로 두 점은 0을 나타내는 점으로부터 각각 $\frac{12}{7} \times \frac{1}{2} = \frac{6}{7}$ 만큼 떨어진 점이다.
 $\therefore |x| = \frac{6}{7}$ 답 6/7

0367 주어진 수의 절댓값의 대소를 비교하면
 $|-10| > \left| \frac{15}{4} \right| > \left| -2\frac{1}{5} \right| > |2| > |-1.3| > |0|$
 따라서 구하는 수는 2이다. 답 2

0368 0을 나타내는 점에서 가장 가까운 점이 나타내는 수는 절댓값이 가장 작은 수이다.
 주어진 수의 절댓값의 대소를 비교하면
 $\left| \frac{3}{2} \right| < |-2| < |-2.3| < |3| < |-5|$
 따라서 구하는 수는 $\frac{3}{2}$ 이다. 답 ④

0369 주어진 수의 절댓값의 대소를 비교하면
 $|0.1| < \left| -\frac{1}{2} \right| < \left| -\frac{5}{6} \right| < |2| < |-2.1|$ → ①
 따라서 $a = -2.1$, $b = 0.1$ 이므로 → ②
 $|a| - |b| = |-2.1| - |0.1|$
 $= 2.1 - 0.1 = 2$ → ③
답 2

채점 기준	비율
① 주어진 수의 절댓값의 대소를 비교할 수 있다.	50%
② a , b 의 값을 구할 수 있다.	20%
③ $ a - b $ 의 값을 구할 수 있다.	30%

0370 $|-3|=3$, $|-6|=6$ 에서 $|-3| < |-6|$ 이므로
 $M(-3, -6) = |-6| = 6$
 $|5|=5$, $|-2|=2$ 에서 $|5| > |-2|$ 이므로
 $M(5, -2) = |5| = 5$
 $\therefore M(-3, -6) - M(5, -2) = 6 - 5 = 1$ 답 1

0371 $\frac{5}{2}$ 이상 8 미만인 정수는 3, 4, 5, 6, 7
 절댓값이 3인 수는 3, -3
 절댓값이 4인 수는 4, -4
 절댓값이 5인 수는 5, -5
 절댓값이 6인 수는 6, -6

절댓값이 7인 수는 7, -7
 따라서 조건을 만족시키는 정수는 10개이다. 답 10

0372 $|-3|=3$, $\left| \frac{8}{5} \right| = \frac{8}{5}$, $|2|=2$,
 $|-4.1|=4.1$, $|5|=5$, $|-7|=7$
 따라서 절댓값이 $\frac{8}{3}$ 이상인 수는 -3, -4.1, 5, -7의 4개이다. 답 ④

0373 $|x| < 5$ 이고 x 는 정수이므로 $|x|=0, 1, 2, 3, 4$
 절댓값이 0인 수는 0
 절댓값이 1인 수는 1, -1
 절댓값이 2인 수는 2, -2
 절댓값이 3인 수는 3, -3
 절댓값이 4인 수는 4, -4
 따라서 정수 x 는 9개이다. 답 ③

0374 $|a| < \frac{4}{3}$ 이고 a 는 정수이므로 $|a|=0, 1$
 절댓값이 0인 수는 0
 절댓값이 1인 수는 1, -1
 따라서 a 의 값은 -1, 0, 1 답 -1, 0, 1

0375 ① $|-1|=1$ 이므로 $|-1| > 0$
 ③ $|-6| < |-7|$ 이므로 $-6 > -7$
 ⑤ $-\frac{1}{2} = -\frac{9}{18}$, $-\frac{8}{9} = -\frac{16}{18}$ 이고 $-\frac{9}{18} < -\frac{16}{18}$ 이
 므로 $-\frac{1}{2} > -\frac{8}{9}$ 답 ⑤

0376 (㉠) $3 > -8$
 (㉡) $-\frac{1}{5} = -\frac{2}{10}$ 이고 $-\frac{2}{10} > -\frac{1}{10}$ 이므로
 $-\frac{1}{5} < -\frac{1}{10}$
 (㉢) $\frac{5}{4} = 1.25$ 이므로 $\frac{5}{4} > 1.2$
 (㉣) $|-3.2| > |-0.6|$ 이므로 $-3.2 < -0.6$
 이상에서 옳은 것은 (㉢), (㉣)이다. 답 (㉢), (㉣)

0377 ③ $|2| < |-3|$ 이지만 $2 > -3$ 이다.
 ④ $2 > -3$ 이지만 $|2| < |-3|$ 이다. 답 ③, ④

0378 ① $-12 \leq -10$
 ② $-0.7 \leq 1.3$
 ③ $\left| -\frac{1}{5} \right| = |-0.2|$ 이므로 $|-1.2| > |-0.2|$
 $\therefore -1.2 \leq -\frac{1}{5}$

④ $\frac{5}{2} = \frac{15}{6}$, $|\frac{4}{3}| = \frac{4}{3} = \frac{8}{6}$ 이므로

$$\frac{5}{2} > |\frac{4}{3}|$$

⑤ $|\frac{3}{5}| = \frac{3}{5} = \frac{21}{35}$, $|\frac{5}{7}| = \frac{5}{7} = \frac{25}{35}$ 이므로

$$|\frac{3}{5}| < |\frac{5}{7}|$$

답 ④

0379 $-\frac{24}{7} = -3.4\cdots$ 이므로 $-\frac{24}{7}$ 보다 작은 정수는

$$-4, -5, -6, \cdots \quad \therefore a = -4$$

따라서 a 와 절댓값이 같으면서 부호가 반대인 수는 4이다. \cdots

$$|-4| = 4$$

답 4

채점 기준

비율

① a 의 값을 구할 수 있다.

60%

② a 와 절댓값이 같으면서 부호가 반대인 수를 구할 수 있다.

40%

0380 주어진 수에서 양수는 2.7, $|\frac{21}{8}|$, $\frac{7}{9}$ 이고

$$\frac{7}{9} < |\frac{21}{8}| < 2.7$$

음수는 $-\frac{10}{3}$, $-1\frac{1}{2}$ 이고 $-\frac{10}{3} < -1\frac{1}{2}$

따라서 모든 수의 대소를 비교하면

$$-\frac{10}{3} < -1\frac{1}{2} < 0 < \frac{7}{9} < |\frac{21}{8}| < 2.7$$

이므로 가장 큰 수는 2.7, 가장 작은 수는 $-\frac{10}{3}$ 이다.

답 2.7, $-\frac{10}{3}$

0381 주어진 수의 대소를 비교하면

$$4 > |\frac{3}{1}| > 1 > 0 > -2 > -3$$

따라서 구하는 수는 1이다.

답 1

0382 최저 기온의 대소를 비교하면

$$1.0 > -0.1 > -0.6 > -3.0$$

따라서 최저 기온이 높은 지역부터 차례대로 나열하면

부산, 대전, 대구, 서울

답 ④

0383 주어진 수에서 양수는 0.1, 2, $\frac{2}{5}$, $\frac{5}{3}$ 이고

$$0.1 < \frac{2}{5} < \frac{5}{3} < 2$$

음수는 -1.2 , $-\frac{3}{2}$ 이고 $-\frac{3}{2} < -1.2$

따라서 모든 수의 대소를 비교하면

$$-\frac{3}{2} < -1.2 < 0.1 < \frac{2}{5} < \frac{5}{3} < 2$$

① 가장 큰 수는 2이다.

② 가장 작은 수는 $-\frac{3}{2}$ 이다.

③ 가장 작은 양수는 0.1이다.

④ 0.1보다 작은 수는 $-\frac{3}{2}$, -1.2 의 2개이다.

⑤ 주어진 수의 절댓값의 대소를 비교하면

$$|0.1| < |\frac{2}{5}| < |-1.2| < |-\frac{3}{2}| < |\frac{5}{3}| < |2|$$

이므로 절댓값이 가장 큰 수는 2이다.

답 ④

0384 A 는 절댓값이 $|\frac{5}{6}| = \frac{5}{6}$ 인 양수이므로 $A = \frac{5}{6}$

B 는 절댓값이 $|3| = 3$ 인 음수이므로 $B = -3$

C 는 절댓값이 $|4.3| = 4.3$ 인 음수이므로 $C = -4.3$

이때 세 수의 대소를 비교하면

$$-4.3 < -3 < \frac{5}{6}$$

이므로 작은 수부터 차례대로 나열하면 C, B, A

답 C, B, A

0385 주어진 수에서 양수는 3.3, $\frac{5}{2}$, $\frac{9}{2}$ 이고

$$\frac{5}{2} < 3.3 < \frac{9}{2}$$

음수는 $-\frac{11}{3}$, -4 , -1.7 이고 $-4 < -\frac{11}{3} < -1.7$

따라서 모든 수의 대소를 비교하면

$$-4 < -\frac{11}{3} < -1.7 < \frac{5}{2} < 3.3 < \frac{9}{2}$$

이므로 $a = -\frac{11}{3}$

답 ①

주어진 수의 절댓값의 대소를 비교하면

$$|-1.7| < |\frac{5}{2}| < |3.3| < |-\frac{11}{3}| < |-4| < |\frac{9}{2}|$$

이므로 $b = \frac{5}{2}$

답 ②

$$\therefore |a| + |b| = |-\frac{11}{3}| + |\frac{5}{2}| = \frac{11}{3} + \frac{5}{2}$$

$$= \frac{22}{6} + \frac{15}{6} = \frac{37}{6}$$

답 ③

답 $\frac{37}{6}$

채점 기준

비율

① a 의 값을 구할 수 있다.

40%

② b 의 값을 구할 수 있다.

40%

③ $|a| + |b|$ 의 값을 구할 수 있다.

20%

0386 ④ $-3 \leq x \leq 2$

답 ④

0387 답 ③

0388 (㉠) $-3 < x < 2$

(㉡) $-3 \leq x \leq 2$

(㉢) $-3 < x \leq 2$

이상에서 $-3 \leq x < 2$ 를 나타내는 것은 (㉠), (㉢)이다. 답 (㉠), (㉢)

0389 $-\frac{5}{2} = -2.5$ 이므로 $-\frac{5}{2} \leq x < 3$ 을 만족시키는 정수 x 는
 $-2, -1, 0, 1, 2$
 의 5개이다. 답 5

0390 ⑤

0391 $\frac{17}{4} = 4.25$ 이므로 $\frac{17}{4}$ 보다 작은 자연수는
 $1, 2, 3, 4 \quad \therefore a=4$
 -3.2 이상이고 1보다 크지 않은 정수는
 $-3, -2, -1, 0, 1 \quad \therefore b=5$
 $\therefore a+b=4+5=9$ 답 ②

0392 $-\frac{11}{4} = -2.75, \frac{7}{5} = 1.4$ 이므로 $-\frac{11}{4}$ 과 $\frac{7}{5}$ 사이에
 있는 정수는
 $-2, -1, 0, 1$... ①
 이때 $|-2|=2, |-1|=1, |0|=0, |1|=1$ 이므로 절댓값이
 가장 큰 수는 -2 이다. ... ②
답 -2

채점 기준	비율
① $-\frac{11}{4}$ 과 $\frac{7}{5}$ 사이에 있는 정수를 구할 수 있다.	50%
② 절댓값이 가장 큰 수를 구할 수 있다.	50%

0393 조건 (가)에 의하여 A 는 $-4 \leq A < 1$ 인 정수이므로
 $-4, -3, -2, -1, 0$
 조건 (나)에 의하여 A 의 값은
 $-4, -3, -2$
 의 3개이다. 답 3

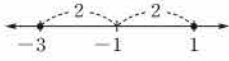
0394 $-\frac{13}{6}$ 과 $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$ 사이에 있는 정수가 아닌 유리수 중에
 서 기약분수로 나타낼 때 분모가 6인 것은
 $-\frac{11}{6}, -\frac{7}{6}, -\frac{5}{6}, -\frac{1}{6}, \frac{1}{6}$
 의 5개이다. 답 ③

참고 분모가 6이고 분자가 자연수인 분수에 음의 부호, 양의 부호를 붙
 인 분수 중에서 $-\frac{13}{6}$ 과 $\frac{4}{6}$ 사이에 있는 것은
 $-\frac{12}{6}, -\frac{11}{6}, -\frac{10}{6}, -\frac{9}{6}, -\frac{8}{6}, -\frac{7}{6}, -\frac{6}{6}, -\frac{5}{6},$
 $-\frac{4}{6}, -\frac{3}{6}, -\frac{2}{6}, -\frac{1}{6}, \frac{1}{6}, \frac{2}{6}, \frac{3}{6}$
 이 중에서 정수는
 $-\frac{12}{6}, -\frac{6}{6}$
 이고, 정수를 제외한 분수 중에서 기약분수가 아닌 수는
 $-\frac{10}{6}, -\frac{9}{6}, -\frac{8}{6}, -\frac{4}{6}, -\frac{3}{6}, -\frac{2}{6}, \frac{2}{6}, \frac{3}{6}$
 따라서 조건을 만족시키는 유리수는
 $-\frac{11}{6}, -\frac{7}{6}, -\frac{5}{6}, -\frac{1}{6}, \frac{1}{6}$

0395 ①st $\langle -\frac{2}{3} \rangle, \langle -2 \rangle, \langle 3.4 \rangle, \langle 0 \rangle$ 의 값을 구한다.
 $-\frac{2}{3}, 3.4$ 는 정수가 아닌 유리수이므로
 $\langle -\frac{2}{3} \rangle = 1, \langle 3.4 \rangle = 1$
 $-2, 0$ 은 정수이므로
 $\langle -2 \rangle = 0, \langle 0 \rangle = 0$

②nd $\langle -\frac{2}{3} \rangle + \langle -2 \rangle + \langle 3.4 \rangle + \langle 0 \rangle$ 의 값을 구한다.
 $\langle -\frac{2}{3} \rangle + \langle -2 \rangle + \langle 3.4 \rangle + \langle 0 \rangle = 1 + 0 + 1 + 0$
 $= 2$ 답 ③

0396 ①st -1 을 나타내는 점에서 거리가 2인 점을 찾는다.

a 를 나타내는 점은 -1 을 나타내는 
 점에서 2만큼 떨어진 점이므로
 $a=1$ 또는 $a=-3$

②nd b 의 값을 구한다.

(i) $a=1$ 일 때,

a 와 1을 나타내는 점 사이의 거리가 0이므로 b 와 1을 나타
 내는 점 사이의 거리도 0이다.
 $\therefore b=1$

이때 a, b 가 서로 다른 두 수라는 조건을 만족시키지 않
 는다.

(ii) $a=-3$ 일 때,

-3 과 1을 나타내는 점 사이의 거리가 4이므로 b 와 1을 나
 타내는 점 사이의 거리도 4이다.

이때 $a \neq b$ 이므로 $b=5$

(i), (ii)에서 $b=5$ 답 5

0397 ①st 두 점 A, B, 두 점 B, C, 두 점 C, D 사이의 거리를 구
 한다.

두 점 A, D 사이의 거리가 9이므로 두 점 A, B, 두 점 B, C,
 두 점 C, D 사이의 거리는 각각

$$\frac{1}{3} \times 9 = 3$$

②nd 두 점 B, C가 나타내는 수의 합을 구한다.

두 점 B, C가 나타내는 수는 1, 4이므로 구하는 합은
 $1+4=5$ 답 ③

0398 ①st 각 점이 나타내는 수 또는 그 수의 범위를 생각한다.

- ① 음의 정수를 나타내는 점은 B의 1개뿐이다. B: -1
- ② 점 C가 나타내는 수는 0이므로 절댓값이 가장 작다.
- ③ 두 점 A, E가 나타내는 수 사이에 있는 정수는

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

의 4개이다.

- ④ 0을 나타내는 점에서 가장 멀리 떨어져 있는 점은 F이므로
 점 F가 나타내는 수의 절댓값이 가장 크다.

- ⑤ 점 B가 점 D보다 0을 나타내는 점에서 더 멀리 떨어져 있다. 따라서 점 B가 나타내는 수의 절댓값이 점 D가 나타내는 수의 절댓값보다 크다.

답 ②, ④

0399 (1st) $|a|=0$, $|b|=2$ 일 때, $|a|=1$, $|b|=1$ 일 때, $|a|=2$, $|b|=0$ 일 때로 나누어 a , b 의 값을 구한다.

$|a|+|b|=2$ 인 경우는

(i) $|a|=0$, $|b|=2$ 일 때,

$$a=0, b=2 \text{ 또는 } a=0, b=-2$$

(ii) $|a|=1$, $|b|=1$ 일 때,

$$a=1, b=1 \text{ 또는 } a=1, b=-1$$

$$\text{또는 } a=-1, b=1 \text{ 또는 } a=-1, b=-1$$

(iii) $|a|=2$, $|b|=0$ 일 때,

$$a=2, b=0 \text{ 또는 } a=-2, b=0$$

(2nd) (a, b) 의 개수를 구한다.

이상에서 (a, b) 는

$$(0, 2), (0, -2), (1, 1), (1, -1), (-1, 1),$$

$$(-1, -1), (2, 0), (-2, 0)$$

의 8개이다.

답 ②

0400 (1st) 두 수 a , b 를 구한다.

조건 (가), (나)에 의하여 a , b 를 나타내는 점은 0을 나타내는 점으로부터 각각

$$16 \times \frac{1}{2} = 8$$

만큼 떨어져 있으므로 두 수는 8, -8이다.

(2nd) 오른쪽에서 세 번째에 있는 점이 나타내는 수를 구한다.

두 수 a , b 를 나타내는 두 점 사이의 거리를 8등분 하는 점들 사이의 간격은 $16 \times \frac{1}{8} = 2$ 이므로 8등분 하는 7개의 점이 나타내는 수를 작은 것부터 차례대로 나열하면

$$-6, -4, -2, 0, 2, 4, 6$$

따라서 오른쪽에서 세 번째에 있는 점이 나타내는 수는 2이다.

답 2

0401 (1st) 절댓값이 각각 0, 1, 2, ..., n 인 수를 구한다.

절댓값이 0인 수는 0

절댓값이 1인 수는 1, -1

절댓값이 2인 수는 2, -2

:

절댓값이 n 인 수는 $n, -n$

(2nd) 주어진 조건을 만족시키는 자연수 n 의 값을 구한다.

절댓값이 n 이하인 정수가 83개이므로 이 중 0을 제외한 정수는 82개이다.

$$\therefore n = \frac{82}{2} = 41$$

답 ①

0402 (1st) $\left(-\frac{5}{2}\right) \triangle \left(-\frac{11}{4}\right)$ 의 값을 구한다.

$$-\frac{5}{2} = -\frac{10}{4} \text{ 이고 } \left|-\frac{10}{4}\right| < \left|-\frac{11}{4}\right| \text{ 이므로}$$

$$-\frac{5}{2} > -\frac{11}{4}$$

$$\therefore \left(-\frac{5}{2}\right) \triangle \left(-\frac{11}{4}\right) = \left|-\frac{5}{2}\right| = \frac{5}{2}$$

(2nd) $\left(-\frac{10}{3}\right) \triangle \left[\left(-\frac{5}{2}\right) \triangle \left(-\frac{11}{4}\right)\right]$ 의 값을 구한다.

(음수) < (양수)이므로

$$\left(-\frac{10}{3}\right) \triangle \left[\left(-\frac{5}{2}\right) \triangle \left(-\frac{11}{4}\right)\right] = \left(-\frac{10}{3}\right) \triangle \frac{5}{2}$$

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

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

답 $\frac{5}{2}$

0403 (1st) a 의 부호를 찾는다.

조건 (가)에 의하여 $a < 0$

(2nd) $|a|$ 가 될 수 있는 수를 구한다.

조건 (나)에 의하여

$$|a| = 6, 7, 8, 9$$

(3rd) a 의 값을 구한다.

조건 (다)에 의하여 $|a|$ 는 소수이므로

$$|a| = 7 \quad \therefore a = -7$$

답 -7

참고 ① $a > 0$, $b > 0$ 일 때, $a > b$ 이면 $|a| > |b|$ 이다.

② $a < 0$, $b < 0$ 일 때, $a > b$ 이면 $|a| < |b|$ 이다.

0404 (1st) a 의 값을 구한다.

조건 (나)에 의하여 $|a| = |-10| = 10$

$$\therefore a = 10 \text{ 또는 } a = -10$$

조건 (가)에 의하여 $a > -5$ 이므로 $a = 10$

(2nd) b , c 와 a 의 대소 관계를 각각 구한다.

조건 (다)에 의하여 $c > a$

조건 (라)에 의하여 $|b| < |a|$ 이므로 $|b| < 10$

따라서 $b < 10$ 이므로 $b < a$

$$\begin{array}{l} |b| < 10 \\ \hline -10 < b < 10 \end{array}$$

(3rd) a , b , c 의 대소 관계를 구한다.

$c > a$, $b < a$ 이므로 $b < a < c$

답 ③

0405 (1st) $x=1, 2, 3, \dots$ 일 때 분모가 5인 정수가 아닌 유리수의 개수를 차례대로 구한다.

0보다 크고 x 보다 작거나 같은 정수가 아닌 유리수 중에서 분모가 5인 수는

(i) $x=1$ 일 때, $\frac{5}{5}=1$ 은 정수이므로 제외한다.

$$\frac{1}{5}, \frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{4}{5} \text{ 의 4개}$$

(ii) $x=2$ 일 때, $\frac{5}{5}=1, \frac{10}{5}=2$ 는 정수이므로 제외한다.

$$\frac{1}{5}, \frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{4}{5}, \frac{6}{5}, \frac{7}{5}, \frac{8}{5}, \frac{9}{5} \text{ 의 8개}$$

(iii) $x=3$ 일 때,

$\frac{1}{5}, \dots, \frac{4}{5}, \frac{6}{5}, \dots, \frac{9}{5}, \frac{11}{5}, \dots, \frac{14}{5}$ 의 12개
 \vdots $\frac{5}{5}=1, \frac{10}{5}=2, \frac{15}{5}=3$ 은 정수이므로 제외한다.

(2nd) 규칙을 찾아 x 의 값을 구한다.

x 가 1만큼 커질 때마다 분모가 5인 정수가 아닌 유리수가 4개씩 증가한다.

이때 $80=4 \times 20$ 이므로 구하는 자연수 x 는 20이다. **답 ③**

0406 (1st) $|2 \times x|$ 의 값이 될 수 있는 수를 구한다.

$$\frac{3}{8} \leq \left| \frac{x}{4} \right| < \frac{7}{8} \text{에서} \quad \frac{3}{8} \leq \left| \frac{2 \times x}{8} \right| < \frac{7}{8}$$

$$\therefore 3 \leq |2 \times x| < 7$$

이때 x 는 정수이므로 $|2 \times x|$ 의 값이 될 수 있는 수는 4, 6이다.

(2nd) 왼쪽에서 두 번째에 있는 수를 구한다.

(i) $|2 \times x|=4$ 에서 $|x|=2$ 이므로

$$x=2 \text{ 또는 } x=-2$$

(ii) $|2 \times x|=6$ 에서 $|x|=3$ 이므로

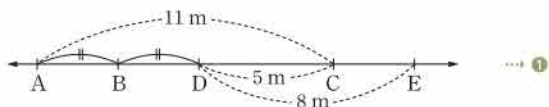
$$x=3 \text{ 또는 } x=-3$$

이상에서 정수 x 는 $-3, -2, 2, 3$ 이므로 수직선 위에 점으로 나타내었을 때 왼쪽에서 두 번째에 있는 수는 -2 이다.

\vdash 두 번째로 작은 수 **답 -2**

0407 전략 조건을 만족시키도록 5명의 학생의 위치를 수직선 위에 나타낸다.

풀이 (1) 수직선 위에 A, B, C, D, E의 위치를 나타내면 다음 그림과 같다.



따라서 앞에 있는 학생부터 차례대로 나열하면

E, C, D, B, A **→ ②**

(2) A와 D 사이의 거리는 $11-5=6$ (m)이므로 B와 D 사이의 거리는

$$6 \times \frac{1}{2} = 3 \text{ (m)} \quad \rightarrow ③$$

따라서 B와 C 사이의 거리는

$$3+5=8 \text{ (m)} \quad \rightarrow ④$$

답 (1) E, C, D, B, A (2) 8 m

채점 기준	비율
① 수직선 위에 5명의 학생의 위치를 나타낼 수 있다.	40%
② 앞에 있는 학생부터 차례대로 나열할 수 있다.	10%
③ B와 D 사이의 거리를 구할 수 있다.	30%
④ B와 C 사이의 거리를 구할 수 있다.	20%

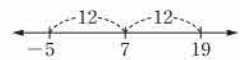
0408 전략 $|x|=5$ 를 만족시키는 x 의 값을 기준으로 경우를 나누어 y 의 값을 구한다.

풀이 $|x|=5$ 이므로 $x=-5$ 또는 $x=5$ **→ ①**

(i) $x=-5$ 일 때,

오른쪽 그림에서

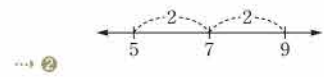
$$y=19$$



(ii) $x=5$ 일 때,

오른쪽 그림에서

$$y=9$$



(i), (ii)에서 y 의 값이 될 수 있는 수는 9, 19이고 이 중 소수는 19이다. **→ ③**

답 19

채점 기준	비율
① x 의 값이 될 수 있는 수를 구할 수 있다.	30%
② x 의 값에 따른 y 의 값을 구할 수 있다.	50%
③ y 의 값 중 소수를 구할 수 있다.	20%

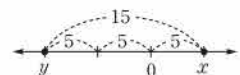
0409 전략 x 의 값이 양수인 경우와 음수인 경우로 나누어 생각한다.

풀이 $2 \times |x| = |y|$ 이므로 수직선에서 0을 나타내는 점과 y 를 나타내는 점 사이의 거리는 0을 나타내는 점과 x 를 나타내는 점 사이의 거리의 2배이다. **→ ①**

(i) x 는 양수, y 는 음수일 때,

오른쪽 그림에서

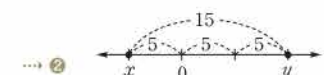
$$x=5, y=-10$$



(ii) x 는 음수, y 는 양수일 때,

오른쪽 그림에서

$$x=-5, y=10$$



(i), (ii)에서

$$(5, -10), (-5, 10)$$

→ ③

답 (5, -10), (-5, 10)

채점 기준	비율
① $2 \times x = y $ 의 의미를 파악할 수 있다.	30%
② 주어진 조건을 만족시키는 x, y 의 값을 구할 수 있다.	50%
③ ②에서 구한 x, y 를 (x, y) 로 나타낼 수 있다.	20%

0410 전략 어떤 수의 절댓값은 그 수의 부호 +, -를 떼어 낸 수와 같음을 이용한다.

풀이 $\left| -\frac{7}{3} \right| = \frac{28}{12}, \left| \frac{9}{4} \right| = \frac{27}{12}$ 이므로

$$\left| -\frac{7}{3} \right| > \left| \frac{9}{4} \right|$$

즉 첫 번째 갈림길에서는 $-\frac{7}{3}$ 이 적힌 길을 선택한다. **→ ①**

$$\left| -\frac{2}{5} \right| = 0.4 \text{이므로}$$

$$|0.3| < \left| -\frac{2}{5} \right|$$

즉 두 번째 갈림길에서는 $-\frac{2}{5}$ 가 적힌 길을 선택한다. **→ ②**

따라서 도착점은 B이다. **→ ③**

답 B

채점 기준	비율
① 첫 번째 갈림길에서 선택한 길을 구할 수 있다.	40 %
② 두 번째 갈림길에서 선택한 길을 구할 수 있다.	40 %
③ 도착점을 구할 수 있다.	20 %

0411 **전략** x 보다 크지 않은 정수는 x 보다 작거나 같은 정수임을 이용한다.

풀이 -6.5 보다 작거나 같은 정수는

$$-7, -8, -9, \dots$$

이 중 가장 큰 정수는 -7 이므로

$$a = [-6.5] = -7$$

$$\therefore |a| = |-7| = 7$$

-4 보다 작거나 같은 정수는

$$-4, -5, -6, \dots$$

이 중 가장 큰 정수는 -4 이므로

$$b = [-4] = -4$$

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

1.8 보다 작거나 같은 정수는

$$1, 0, -1, \dots$$

이 중 가장 큰 정수는 1 이므로

$$c = [1.8] = 1$$

$$\therefore |c| = |1| = 1$$

$$\therefore |a| + |b| + |c| = 7 + 4 + 1 = 12$$

답 12

채점 기준	비율
① $ a $ 의 값을 구할 수 있다.	30 %
② $ b $ 의 값을 구할 수 있다.	30 %
③ $ c $ 의 값을 구할 수 있다.	30 %
④ $ a + b + c $ 의 값을 구할 수 있다.	10 %

0412 **전략** 주어진 조건을 이용하여 a, b, c, d 의 값 또는 범위를 각각 구한다.

풀이 조건 (가)에서 $-\frac{7}{4} < x \leq \frac{5}{3}$ 를 만족시키는 정수 x 는 $-1, 0, 1$ 이므로 $a = 0$

조건 (나)에서 $b < -2$

조건 (다)에서 c 는 $-2 \leq c < -1$ 을 만족시키는 정수이므로

$$c = -2$$

조건 (라)에서 2 보다 작지 않은, 즉 2 보다 크거나 같은 정수는

$2, 3, 4, \dots$ 이므로 $d = 2$

따라서 네 수 a, b, c, d 를 작은 수부터 차례대로 나열하면

$$b, c, a, d$$

답 b, c, a, d

채점 기준	비율
① a, b, c, d 의 값 또는 범위를 구할 수 있다.	70 %
② a, b, c, d 를 작은 수부터 차례대로 나열할 수 있다.	30 %

04 유리수의 계산

0413 $(+8) + (+4) = +(8+4) = 12$ **답** 12

0414 $(-10) + (-3) = -(10+3) = -13$ **답** -13

0415 $(+\frac{1}{5}) + (+\frac{2}{15}) = (+\frac{3}{15}) + (+\frac{2}{15})$
 $= +(\frac{3}{15} + \frac{2}{15})$
 $= \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$ **답** $\frac{1}{3}$

0416 $(-2.8) + (-5.3) = -(2.8+5.3) = -8.1$ **답** -8.1

0417 $(+6) + (-17) = -(17-6) = -11$ **답** -11

0418 $(-5) + (+12) = +(12-5) = 7$ **답** 7

0419 $(+\frac{5}{12}) + (-\frac{1}{6}) = (+\frac{5}{12}) + (-\frac{2}{12})$
 $= +(\frac{5}{12} - \frac{2}{12})$
 $= \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$ **답** $\frac{1}{4}$

0420 $(-4.3) + (+1.3) = -(4.3-1.3) = -3$ **답** -3

0421 $(+4) + (-5) + (+5) = (+4) + \{(-5) + (+5)\}$
 $= (+4) + 0$
 $= 4$ **답** 4

0422 $(-\frac{5}{2}) + (+\frac{3}{5}) + (+\frac{7}{2})$
 $= \{(-\frac{5}{2}) + (+\frac{7}{2})\} + (+\frac{3}{5})$
 $= (+1) + (+\frac{3}{5})$
 $= \frac{8}{5}$ **답** $\frac{8}{5}$

0423 $(-5.5) + (+1.7) + (-3.5)$
 $= \{(-5.5) + (-3.5)\} + (+1.7)$
 $= (-9) + (+1.7)$
 $= -7.3$ **답** -7.3

0424 $(+5) - (+2) = (+5) + (-2) = 3$ **답** 3

0425 $(-7) - (-9) = (-7) + (+9) = 2$ **답** 2

0426 $(+2) - (-10) = (+2) + (+10) = 12$ **답** 12

0427 $(-6) - (+3) = (-6) + (-3) = -9$ **답** -9

$$0428 \left(+\frac{3}{4}\right) - \left(+\frac{15}{8}\right) = \left(+\frac{6}{8}\right) + \left(-\frac{15}{8}\right) = -\frac{9}{8}$$

답 $-\frac{9}{8}$

$$0429 \left(+\frac{1}{6}\right) - \left(-\frac{5}{3}\right) = \left(+\frac{1}{6}\right) + \left(+\frac{10}{6}\right) = \frac{11}{6}$$

답 $\frac{11}{6}$

$$0430 (-1.7) - (-6.1) = (-1.7) + (+6.1) = 4.4$$

답 4.4

$$0431 (-4.9) - (+7.8) = (-4.9) + (-7.8) = -12.7$$

답 -12.7

$$0432 (+4) - (-1) - (+8) = \{(+4) + (+1)\} + (-8)$$

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

$$= -3$$

답 -3

$$0433 \left(-\frac{3}{7}\right) - \left(+\frac{1}{14}\right) - \left(+\frac{3}{2}\right)$$

$$= \left[\left(-\frac{6}{14}\right) + \left(-\frac{1}{14}\right)\right] + \left(-\frac{3}{2}\right)$$

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

답 -2

$$0434 (-1.2) - (+7.1) - (-5.6)$$

$$= \{(-1.2) + (-7.1)\} + (+5.6)$$

$$= (-8.3) + (+5.6) = -2.7$$

답 -2.7

$$0435 (+5) + (-12) - (-2) = (+5) + (-12) + (+2)$$

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

$$= (+7) + (-12)$$

$$= -5$$

답 -5

$$0436 \left(-\frac{2}{3}\right) - \left(+\frac{1}{2}\right) + \left(+\frac{5}{12}\right)$$

$$= \left[\left(-\frac{4}{6}\right) + \left(-\frac{3}{6}\right)\right] + \left(+\frac{5}{12}\right)$$

$$= \left(-\frac{7}{6}\right) + \left(+\frac{5}{12}\right) = \left(-\frac{14}{12}\right) + \left(+\frac{5}{12}\right)$$

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

답 $-\frac{3}{4}$

$$0437 (+1.4) - (-5.2) + (-3.7)$$

$$= \{(+1.4) + (+5.2)\} + (-3.7)$$

$$= (+6.6) + (-3.7) = 2.9$$

답 2.9

$$0438 5 - 7 + 9 = (+5) - (+7) + (+9)$$

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

$$= (-2) + (+9) = 7$$

답 7

$$0439 -\frac{1}{4} + \frac{4}{3} - \frac{5}{6} = \left(-\frac{1}{4}\right) + \left(+\frac{4}{3}\right) - \left(+\frac{5}{6}\right)$$

$$= \left[\left(-\frac{3}{12}\right) + \left(+\frac{16}{12}\right)\right] + \left(-\frac{5}{6}\right)$$

$$= \left(+\frac{13}{12}\right) + \left(-\frac{10}{12}\right)$$

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

답 $\frac{1}{4}$

$$0440 4.6 - 2.3 - 5.8 + 1.9$$

$$= (+4.6) - (+2.3) - (+5.8) + (+1.9)$$

$$= \{(+4.6) + (+1.9)\} + \{(-2.3) + (-5.8)\}$$

$$= (+6.5) + (-8.1)$$

양수는 양수끼리, 음수는 음수끼리 모아서 계산한다.

$$= -1.6$$

답 -1.6

$$0441 (+4) \times (+5) = +(4 \times 5) = 20$$

답 20

$$0442 (-6) \times (-3) = +(6 \times 3) = 18$$

답 18

$$0443 \left(+\frac{2}{3}\right) \times \left(+\frac{6}{5}\right) = +\left(\frac{2}{3} \times \frac{6}{5}\right) = \frac{4}{5}$$

답 $\frac{4}{5}$

$$0444 (-2.5) \times (-8) = +(2.5 \times 8) = 20$$

답 20

$$0445 \left(+\frac{5}{7}\right) \times (+0.8) = +\left(\frac{5}{7} \times \frac{4}{5}\right) = \frac{4}{7}$$

답 $\frac{4}{7}$

$$0446 (+7) \times (-4) = -(7 \times 4) = -28$$

답 -28

$$0447 (-8) \times (+5) = -(8 \times 5) = -40$$

답 -40

$$0448 (-6) \times \left(+\frac{4}{9}\right) = -\left(6 \times \frac{4}{9}\right) = -\frac{8}{3}$$

답 $-\frac{8}{3}$

$$0449 \left(+\frac{1}{6}\right) \times \left(-\frac{15}{2}\right) = -\left(\frac{1}{6} \times \frac{15}{2}\right) = -\frac{5}{4}$$

답 $-\frac{5}{4}$

$$0450 (-1.2) \times (+0.7) = -(1.2 \times 0.7) = -0.84$$

답 -0.84

$$0451 (+3.4) \times (-0.5) = -(3.4 \times 0.5) = -1.7$$

답 -1.7

$$0452 (+5) \times (+2) \times (-8) = -(5 \times 2 \times 8)$$

$$= -80$$

답 -80

$$0453 \left(+\frac{5}{14}\right) \times \left(-\frac{3}{2}\right) \times \left(-\frac{7}{10}\right) = \left(+\frac{5}{14} \times \frac{3}{2} \times \frac{7}{10}\right)$$

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

답 $\frac{3}{8}$

$$0454 \left(-\frac{21}{2}\right) \times \left(+\frac{3}{10}\right) \times \left(-\frac{5}{7}\right) \times \left(-\frac{16}{9}\right)$$

$$= -\left(\frac{21}{2} \times \frac{3}{10} \times \frac{5}{7} \times \frac{16}{9}\right)$$

$$= -4$$

답 -4

0455 $-2^2 = -(2 \times 2) = -4$ 답 -4

0456 $-\left(\frac{1}{3}\right)^4 = -\left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3}\right)$
 $= -\frac{1}{81}$ 답 $-\frac{1}{81}$

0457 $(-2)^4 = (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2)$
 $= +(2 \times 2 \times 2 \times 2) = 16$ 답 16

0458 $\left(-\frac{1}{2}\right)^5 = \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right)$
 $= -\left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\right)$
 $= -\frac{1}{32}$ 답 $-\frac{1}{32}$

0459 답 (가) 13 (나) 1300 (다) 1352

0460 답 (가) 39 (나) 80 (다) 480

0461 $18 \times \left(\frac{2}{9} - \frac{1}{6}\right) = 18 \times \frac{2}{9} + 18 \times \left(-\frac{1}{6}\right)$
 $= 4 + (-3) = 1$ 답 1

0462 $35 \times (-1.7) + 65 \times (-1.7) = (35 + 65) \times (-1.7)$
 $= 100 \times (-1.7)$
 $= -170$ 답 -170

0463 $(+24) \div (+6) = +(24 \div 6) = 4$ 답 4

0464 $(-18) \div (-9) = +(18 \div 9) = 2$ 답 2

0465 $(+6.8) \div (+3.4) = +(6.8 \div 3.4) = 2$ 답 2

0466 $(-0.9) \div (-0.3) = +(0.9 \div 0.3) = 3$ 답 3

0467 $(+27) \div (-3) = -(27 \div 3) = -9$ 답 -9

0468 $(-56) \div (+8) = -(56 \div 8) = -7$ 답 -7

0469 $(+7.2) \div (-1.2) = -(7.2 \div 1.2) = -6$ 답 -6

0470 $(-8) \div (+1.6) = -(8 \div 1.6) = -5$ 답 -5

0471 답 $\frac{5}{3}$

0472 $4 = \frac{4}{1}$ 이므로 4의 역수는 $\frac{1}{4}$ 이다. 답 $\frac{1}{4}$

0473 답 $-\frac{9}{11}$

0474 $-0.7 = -\frac{7}{10}$ 이므로 -0.7 의 역수는 $-\frac{10}{7}$ 이다.

답 $-\frac{10}{7}$

0475 $\left(+\frac{1}{5}\right) \div \left(+\frac{2}{25}\right) = \left(+\frac{1}{5}\right) \times \left(+\frac{25}{2}\right) = \frac{5}{2}$

답 $\frac{5}{2}$

0476 $\left(-\frac{12}{5}\right) \div \left(-\frac{2}{15}\right) = \left(-\frac{12}{5}\right) \times \left(-\frac{15}{2}\right) = 18$

답 18

0477 $\left(+\frac{3}{2}\right) \div \left(-\frac{9}{8}\right) = \left(+\frac{3}{2}\right) \times \left(-\frac{8}{9}\right) = -\frac{4}{3}$

답 $-\frac{4}{3}$

0478 $\left(-\frac{16}{3}\right) \div \left(+\frac{8}{15}\right) = \left(-\frac{16}{3}\right) \times \left(+\frac{15}{8}\right) = -10$

답 -10

0479 $\left(+\frac{5}{3}\right) \div (+0.5) = \left(+\frac{5}{3}\right) \div \left(+\frac{1}{2}\right)$
 $= \left(+\frac{5}{3}\right) \times (+2)$
 $= \frac{10}{3}$

답 $\frac{10}{3}$

0480 $(-3) \div \left(-\frac{6}{5}\right) = (-3) \times \left(-\frac{5}{6}\right) = \frac{5}{2}$

답 $\frac{5}{2}$

0481 $(-1.5) \div \left(+\frac{9}{4}\right) = \left(-\frac{3}{2}\right) \div \left(+\frac{9}{4}\right)$
 $= \left(-\frac{3}{2}\right) \times \left(+\frac{4}{9}\right)$
 $= -\frac{2}{3}$

답 $-\frac{2}{3}$

0482 $\left(+\frac{7}{2}\right) \div (-14) = \left(+\frac{7}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{14}\right)$
 $= -\frac{1}{4}$

답 $-\frac{1}{4}$

0483 $(+2) \div \left(-\frac{10}{3}\right) \times (+6) = (+2) \times \left(-\frac{3}{10}\right) \times (+6)$
 $= -\left(2 \times \frac{3}{10} \times 6\right)$
 $= -\frac{18}{5}$

답 $-\frac{18}{5}$

0484 $(-2)^2 \times \left(-\frac{3}{5}\right) \div \left(+\frac{12}{5}\right)$
 $= (+4) \times \left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(+\frac{5}{12}\right)$
 $= -\left(4 \times \frac{3}{5} \times \frac{5}{12}\right) = -1$

답 -1

$$\begin{aligned}
 0485 \quad & (-4) \div (-0.3) \times \left(-\frac{3}{2}\right)^3 \\
 & = (-4) \times \left(-\frac{10}{3}\right) \times \left(-\frac{27}{8}\right) \\
 & = -\left(4 \times \frac{10}{3} \times \frac{27}{8}\right) \\
 & = -45
 \end{aligned}$$

답 -45

$$\begin{aligned}
 0486 \quad & (+2.5) \div (-3) \div (-10) \\
 & = \left(+\frac{5}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{10}\right) \\
 & = +\left(\frac{5}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{10}\right) \\
 & = \frac{1}{12}
 \end{aligned}$$

답 $\frac{1}{12}$

$$\begin{aligned}
 0487 \quad & 12 \div \{(-2)^3 - 1\} = 12 \div (-8 - 1) \\
 & = 12 \div (-9) \\
 & = 12 \times \left(-\frac{1}{9}\right) \\
 & = -\frac{4}{3}
 \end{aligned}$$

답 $-\frac{4}{3}$

$$\begin{aligned}
 0488 \quad & \left(-\frac{1}{6}\right) \div \frac{4}{9} - \frac{7}{8} = \left(-\frac{1}{6}\right) \times \frac{9}{4} - \frac{7}{8} \\
 & = -\frac{3}{8} - \frac{7}{8} \\
 & = -\frac{5}{4}
 \end{aligned}$$

답 $-\frac{5}{4}$

$$\begin{aligned}
 0489 \quad & \frac{2}{3} + \left(-\frac{1}{3}\right)^2 \times \frac{6}{5} = \frac{2}{3} + \frac{1}{9} \times \frac{6}{5} \\
 & = \frac{2}{3} + \frac{2}{15} \\
 & = \frac{10}{15} + \frac{2}{15} = \frac{4}{5}
 \end{aligned}$$

답 $\frac{4}{5}$

$$\begin{aligned}
 0490 \quad & \frac{1}{9} \times (-3)^4 - 9 \div \frac{1}{3} = \frac{1}{9} \times 81 - 9 \times 3 \\
 & = 9 - 27 = -18
 \end{aligned}$$

답 -18

$$\begin{aligned}
 0491 \quad & \frac{1}{3} - \frac{2}{15} \div \left\{1 + \frac{3}{2} \times \left(-\frac{4}{5}\right)\right\} \\
 & = \frac{1}{3} - \frac{2}{15} \div \left\{1 + \left(-\frac{6}{5}\right)\right\} \\
 & = \frac{1}{3} - \frac{2}{15} \div \left(-\frac{1}{5}\right) = \frac{1}{3} - \frac{2}{15} \times (-5) \\
 & = \frac{1}{3} + \frac{2}{3} = 1
 \end{aligned}$$

답 1

$$\begin{aligned}
 0492 \quad & \textcircled{1} (+11) + (-7) = +(11-7) = 4 \\
 & \textcircled{2} (-1.5) + (+1.2) = -(1.5-1.2) = -0.3 \\
 & \textcircled{3} (-2.3) + (-1.7) = -(2.3+1.7) = -4 \\
 & \textcircled{4} \left(+\frac{2}{3}\right) + \left(+\frac{1}{6}\right) = \left(+\frac{4}{6}\right) + \left(+\frac{1}{6}\right) \\
 & = +\left(\frac{4}{6} + \frac{1}{6}\right) = \frac{5}{6}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \textcircled{5} \quad & \left(-\frac{2}{5}\right) + \left(-\frac{3}{10}\right) = \left(-\frac{4}{10}\right) + \left(-\frac{3}{10}\right) \\
 & = -\left(\frac{4}{10} + \frac{3}{10}\right) = -\frac{7}{10}
 \end{aligned}$$

답 ⑤

$$0493 \quad \textcircled{1} (-5) + (+10) = +(10-5) = 5$$

$$\textcircled{2} (+2) + (+3) = +(2+3) = 5$$

$$\textcircled{3} (-1) + (+6) = +(6-1) = 5$$

$$\textcircled{4} (+7) + (-2) = +(7-2) = 5$$

$$\textcircled{5} (-8) + (+3) = -(8-3) = -5$$

답 ⑤

$$0494 \quad \textcircled{1} (-4.1) + (-0.9) = -(4.1+0.9) = -5$$

$$\textcircled{2} (-3.2) + (+5.9) = +(5.9-3.2) = 2.7$$

$$\textcircled{3} (+0.7) + (+1.8) = +(0.7+1.8) = 2.5$$

$$\textcircled{4} (-2.3) + (+1.1) = -(2.3-1.1) = -1.2$$

$$\textcircled{5} (-1.3) + (-1.5) = -(1.3+1.5) = -2.8$$

따라서 계산 결과가 가장 큰 것은 ②이다.

답 ②

$$0495 \quad -\frac{5}{3} < -\frac{5}{4} < -1 < +\frac{3}{2} < +\frac{11}{6} \text{ 이므로}$$

$$a = -\frac{5}{3}$$

→ ①

$$|-1| < \left|-\frac{5}{4}\right| < \left|+\frac{3}{2}\right| < \left|-\frac{5}{3}\right| < \left|+\frac{11}{6}\right| \text{ 이므로}$$

$$b = +\frac{11}{6}$$

→ ②

$$\begin{aligned}
 \therefore a+b &= \left(-\frac{5}{3}\right) + \left(+\frac{11}{6}\right) = \left(-\frac{10}{6}\right) + \left(+\frac{11}{6}\right) \\
 &= +\left(\frac{11}{6} - \frac{10}{6}\right) = \frac{1}{6}
 \end{aligned}$$

→ ③

답 $\frac{1}{6}$

채점 기준	비율
① a의 값을 구할 수 있다.	30%
② b의 값을 구할 수 있다.	30%
③ a+b의 값을 구할 수 있다.	40%

$$0496 \quad \text{답 } \textcircled{1} \text{ 교환법칙 } \textcircled{2} \text{ 결합법칙}$$

$$0497 \quad \text{답 } \textcircled{3}$$

$$0498 \quad \text{답 } \textcircled{1}$$

$$0499 \quad \textcircled{1} (+5) - (-1) = (+5) + (+1) = 6$$

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

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

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

$$\textcircled{5} (-1.2) - (-6.3) = (-1.2) + (+6.3) = 5.1$$

답 ④

- 0500 ① $(-3) - (+5) = (-3) + (-5) = -8$
 ② $(+2) - (+3) = (+2) + (-3) = -1$
 ③ $(-10) - (+5) = (-10) + (-5) = -15$
 ④ $(+8) - (-3) = (+8) + (+3) = 11$
 ⑤ $(-19) - (-14) = (-19) + (+14) = -5$

답 ⑤

0501 $\left| +\frac{2}{15} \right| < \left| +\frac{1}{6} \right| < \left| -\frac{1}{2} \right| < \left| +\frac{3}{2} \right| < \left| -1.6 \right|$

이므로 $A = -1.6, B = +\frac{2}{15}$

$$\begin{aligned} \therefore B - A &= \left(+\frac{2}{15} \right) - (-1.6) \\ &= \left(+\frac{2}{15} \right) - \left(-\frac{8}{5} \right) \\ &= \left(+\frac{2}{15} \right) + \left(+\frac{24}{15} \right) = \frac{26}{15} \end{aligned}$$

→ ②

답 $\frac{26}{15}$

채점 기준	비율
① A, B의 값을 구할 수 있다.	50%
② B-A의 값을 구할 수 있다.	50%

0502 각 도시의 일교차를 구하면 다음과 같다.

A: $(+6.1) - (-2.3) = (+6.1) + (+2.3) = 8.4(^{\circ}\text{C})$

B: $(-3) - (-6.7) = (-3) + (+6.7) = 3.7(^{\circ}\text{C})$

C: $(+12.4) - (+4.5) = (+12.4) + (-4.5) = 7.9(^{\circ}\text{C})$

D: $0 - (-8.7) = 0 + (+8.7) = 8.7(^{\circ}\text{C})$

E: $(+3.9) - (-4.9) = (+3.9) + (+4.9) = 8.8(^{\circ}\text{C})$

따라서 일교차가 가장 큰 도시는 E이다.

답 ⑤

0503 $a = \left(+\frac{1}{3} \right) - \left(+\frac{5}{6} \right) = \left(+\frac{2}{6} \right) + \left(-\frac{5}{6} \right) = -\frac{1}{2}$

$b = \left(+\frac{1}{4} \right) - \left(-\frac{2}{5} \right) = \left(+\frac{5}{20} \right) + \left(+\frac{8}{20} \right) = \frac{13}{20}$

$$\begin{aligned} \therefore a - b &= \left(-\frac{1}{2} \right) - \left(+\frac{13}{20} \right) \\ &= \left(-\frac{10}{20} \right) + \left(-\frac{13}{20} \right) \\ &= -\frac{23}{20} \end{aligned}$$

답 $-\frac{23}{20}$

0504 주어진 그림은 0을 나타내는 점에서 왼쪽으로 2만큼 이동한 다음 다시 왼쪽으로 5만큼 이동한 것이 0을 나타내는 점에서 왼쪽으로 7만큼 이동한 것과 같음을 나타내므로

$(-2) + (-5) = -7$ 또는 $(-2) - (+5) = -7$

답 ②, ③

0505 주어진 그림은 0을 나타내는 점에서 오른쪽으로 4만큼 이동한 다음 왼쪽으로 6만큼 이동한 것이 0을 나타내는 점에서 왼쪽으로 2만큼 이동한 것과 같음을 나타내므로

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

답 ①, ③

0506 ① $-2 + 5 - 6 = \{(-2) + (+5)\} - (+6) = (+3) + (-6) = -3$

② $-7 + 3 - 5 = \{(-7) + (+3)\} - (+5) = (-4) + (-5) = -9$

③ $-6 + 13 - 5 = \{(-6) + (+13)\} - (+5) = (+7) + (-5) = 2$

④ $-\frac{7}{4} + \frac{3}{5} + \frac{3}{20} = \left(-\frac{7}{4} \right) + \left(+\frac{3}{5} \right) + \left(+\frac{3}{20} \right) = \left(-\frac{7}{4} \right) + \left\{ \left(+\frac{12}{20} \right) + \left(+\frac{3}{20} \right) \right\} = \left(-\frac{7}{4} \right) + \left(+\frac{3}{4} \right) = -1$

⑤ $1.7 - 2.2 + 1 = (+1.7) - (+2.2) + (+1) = \{(+1.7) + (-2.2)\} + (+1) = (-0.5) + (+1) = 0.5$

따라서 계산 결과가 가장 작은 것은 ②이다.

답 ②

0507 ⑤ $\left(+\frac{2}{5} \right) - \left(+\frac{5}{4} \right) + (+2) - (-0.1) = \left\{ \left(+\frac{8}{20} \right) + \left(-\frac{25}{20} \right) \right\} + (+2) + \left(+\frac{1}{10} \right) = \left\{ \left(-\frac{17}{20} \right) + \left(+\frac{2}{20} \right) \right\} + (+2) = \left(-\frac{3}{4} \right) + \left(+\frac{8}{4} \right) = \frac{5}{4}$

답 ⑤

0508 ① $-3 + 1 - 7 = \{(-3) + (+1)\} - (+7) = (-2) + (-7) = -9$

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

③ $-4 + 10 - 9 + 7 = \{(-4) + (+10)\} - (+9) + (+7) = \{(+6) + (-9)\} + (+7) = (-3) + (+7) = 4$

④ $2 - 16 + 4 + 3 = (+2) - (+16) + \{(+4) + (+3)\} = \{(+2) + (-16)\} + (+7) = (-14) + (+7) = -7$

$$\begin{aligned}
 \textcircled{5} \quad & -\frac{1}{2} + 1 - \frac{1}{5} + \frac{3}{10} \\
 & = \left(-\frac{1}{2}\right) + (+1) - \left(+\frac{1}{5}\right) + \left(+\frac{3}{10}\right) \\
 & = \left[\left(-\frac{1}{2}\right) + \left(+\frac{2}{2}\right)\right] + \left[\left(-\frac{2}{10}\right) + \left(+\frac{3}{10}\right)\right] \\
 & = \left(+\frac{1}{2}\right) + \left(+\frac{1}{10}\right) \\
 & = \left(+\frac{5}{10}\right) + \left(+\frac{1}{10}\right) \\
 & = \frac{3}{5}
 \end{aligned}$$

답 ④

$$\begin{aligned}
 \text{0509} \quad & 5 - \left\{ \frac{9}{4} - \left(2.5 - \frac{1}{8} \right) \right\} \\
 & = (+5) - \left[\left(+\frac{9}{4} \right) - \left[\left(+\frac{5}{2} \right) - \left(+\frac{1}{8} \right) \right] \right] \\
 & = (+5) - \left[\left(+\frac{9}{4} \right) - \left[\left(+\frac{20}{8} \right) + \left(-\frac{1}{8} \right) \right] \right] \\
 & = (+5) - \left[\left(+\frac{9}{4} \right) - \left(+\frac{19}{8} \right) \right] \\
 & = (+5) - \left[\left(+\frac{18}{8} \right) + \left(-\frac{19}{8} \right) \right] \\
 & = (+5) - \left(-\frac{1}{8} \right) \\
 & = \left(+\frac{40}{8} \right) + \left(+\frac{1}{8} \right) \\
 & = \frac{41}{8}
 \end{aligned}$$

답 $\frac{41}{8}$

$$\begin{aligned}
 \text{0510} \quad & 1 - 2 + 3 - 4 + 5 - \cdots + 99 - 100 \\
 & = (+1) - (+2) + (+3) - (+4) + \cdots + (+99) - (+100) \\
 & = \{ (+1) + (-2) \} + \{ (+3) + (-4) \} \\
 & \quad + \cdots + \{ (+99) + (-100) \} \\
 & = \underbrace{(-1) + (-1) + \cdots + (-1)}_{50\text{개}} = -50
 \end{aligned}$$

답 -50

0511 계산한 결과가 가장 작으려면 ㉠에는 세 수 중 가장 큰 수인 $\frac{1}{4}$ 을 넣어야 한다.

$$-\frac{1}{3} < \frac{1}{12} < \frac{1}{4} \quad \cdots \textcircled{1}$$

따라서 구하는 값은

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

⋯⋯ ②

답 $-\frac{1}{2}$

채점 기준	비율
① ㉠에 넣을 수를 구할 수 있다.	30%
② ㉠+㉡-㉢의 결과 중 가장 작은 값을 구할 수 있다.	70%

참고 ㉡에 $\frac{1}{12}$ 을 넣으면 $-\frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{12} = -\frac{1}{6}$

㉢에 $-\frac{1}{3}$ 을 넣으면 $\frac{1}{4} + \frac{1}{12} - \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{2}{3}$

이때 $-\frac{1}{2} < -\frac{1}{6} < \frac{2}{3}$ 이므로 $-\frac{1}{2}$ 가 가장 작은 값을 알 수 있다.

0512 ① $10 + (-7) = 3$ ② $-2 + 7 = 5$
 ③ $2 - 3 = -1$ ④ $7 - (-1) = 7 + 1 = 8$
 ⑤ $0 - 4 = -4$

따라서 가장 큰 수는 ④이다.

답 ④

0513 $x = -1 - \frac{1}{2} = -\frac{2}{2} - \frac{1}{2} = -\frac{3}{2}$

이므로 구하는 수는

$$-\frac{3}{2} + \frac{5}{4} = -\frac{6}{4} + \frac{5}{4} = -\frac{1}{4} \quad \text{답 } -\frac{1}{4}$$

0514 $A = 0.6 - \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{3}{5} + \frac{1}{3}$
 $= \frac{9}{15} + \frac{5}{15} = \frac{14}{15}$

$B = -\frac{7}{6} + \frac{3}{4} = -\frac{14}{12} + \frac{9}{12} = -\frac{5}{12}$

$$\begin{aligned}
 \therefore A + B & = \frac{14}{15} + \left(-\frac{5}{12}\right) \\
 & = \frac{56}{60} + \left(-\frac{25}{60}\right) = \frac{31}{60}
 \end{aligned}$$

답 $\frac{31}{60}$

0515 (1) $a = 2 - \left(-\frac{1}{6}\right) = \frac{12}{6} + \frac{1}{6} = \frac{13}{6}$

$b = -\frac{2}{9} + \left(-\frac{4}{3}\right) = -\frac{2}{9} + \left(-\frac{12}{9}\right) = -\frac{14}{9} \quad \cdots \textcircled{1}$

(2) $-\frac{14}{9} < x < \frac{13}{6}$ 을 만족시키는 정수 x 는
 $\underbrace{-1, 0, 1, 2}_{-1.5 \cdots \quad 2.1 \cdots}$

의 4개이다.

⋯⋯ ②

답 (1) $a = \frac{13}{6}$, $b = -\frac{14}{9}$ (2) 4

채점 기준	비율
① a , b 의 값을 구할 수 있다.	60%
② 정수 x 의 개수를 구할 수 있다.	40%

0516 (1) 지리산의 높이를 0 m로 놓고, 각 산의 높이를 부호 + 또는 -를 사용하여 나타내면

설악산의 높이: $0 - 207 = -207$ (m)

한라산의 높이: $-207 + 242 = 35$ (m)

오대산의 높이: $35 - 387 = -352$ (m)

따라서 높이가 높은 것부터 차례대로 나열하면

한라산, 지리산, 설악산, 오대산

(2) 오대산과 설악산의 높이의 차는

$$-207 - (-352) = -207 + 352 = 145 \text{ (m)}$$

답 (1) 한라산, 지리산, 설악산, 오대산 (2) 145 m

0517 $\square = -\frac{1}{3} + \left(-\frac{5}{12}\right) = -\frac{4}{12} + \left(-\frac{5}{12}\right) = -\frac{3}{4}$ 답 ①

0518 $\square = -\frac{2}{5} - \left(+\frac{1}{3}\right) = -\frac{6}{15} + \left(-\frac{5}{15}\right) = -\frac{11}{15}$ 답 $-\frac{11}{15}$

0519 $a = -\frac{3}{4} - (-1.2) = -\frac{3}{4} + \frac{6}{5}$
 $= -\frac{15}{20} + \frac{24}{20} = \frac{9}{20}$
 $b = -\frac{5}{2} - (-2) = -\frac{5}{2} + \frac{4}{2} = -\frac{1}{2}$
 $\therefore a - b = \frac{9}{20} - \left(-\frac{1}{2}\right)$
 $= \frac{9}{20} + \frac{10}{20} = \frac{19}{20}$ 답 $\frac{19}{20}$

0520 어떤 정수를 \square 라 하면
 $\square + 5 > 0$ 이므로 \square 는 -5 보다 큰 정수이다. 즉
 $\square = -4, -3, -2, \dots$ ㉠
또 $\square + 3 < 0$ 이므로 \square 는 -3 보다 작은 정수이다. 즉
 $\square = -4, -5, -6, \dots$ ㉡
㉠, ㉡에서 $\square = -4$ ㉢
답 -4

채점 기준	비율
① 어떤 정수가 -5 보다 큰 정수임을 알 수 있다.	40%
② 어떤 정수가 -3 보다 작은 정수임을 알 수 있다.	40%
③ 어떤 정수를 구할 수 있다.	20%

0521 $|a| = 3$ 이므로
 $a = 3$ 또는 $a = -3$
 $|b| = 6$ 이므로
 $b = 6$ 또는 $b = -6$
 a, b 가 모두 음수일 때 $a + b$ 의 값이 가장 작으므로 구하는 값은
 $a + b = (-3) + (-6) = -9$ 답 ②

SSEN 특강

0이 아닌 유리수 a, b 의 절댓값이 주어질 때
① $a + b$ 의 값 중 가장 큰 경우 (양수) + (양수)
② $a + b$ 의 값 중 가장 작은 경우 (음수) + (음수)

0522 $|x| = \frac{7}{4}$ 이므로
 $x = \frac{7}{4}$ 또는 $x = -\frac{7}{4}$
 x 가 음수일 때 $3 - x$ 의 값이 가장 크므로 구하는 값은
 $3 - x = 3 - \left(-\frac{7}{4}\right) = \frac{12}{4} + \frac{7}{4} = \frac{19}{4}$ 답 $\frac{19}{4}$

0523 $|a| < 6$ 이므로 a 가 될 수 있는 값은
 $-5, -4, \dots, 4, 5$
 $|b| < 10$ 이므로 b 가 될 수 있는 값은
 $-9, -8, \dots, 8, 9$
 $a = -5, b = -9$ 일 때 $a + b$ 의 값이 가장 작으므로 구하는 값은
 $a + b = (-5) + (-9) = -14$ 답 -14

0524 a 의 절댓값이 5이므로
 $a = 5$ 또는 $a = -5$
 b 의 절댓값이 $\frac{3}{2}$ 이므로
 $b = \frac{3}{2}$ 또는 $b = -\frac{3}{2}$ ㉠
 a 가 양수이고 b 가 음수일 때 $a - b$ 의 값이 가장 크므로
 $M = 5 - \left(-\frac{3}{2}\right) = \frac{10}{2} + \frac{3}{2} = \frac{13}{2}$
 a 가 음수이고 b 가 양수일 때 $a - b$ 의 값이 가장 작으므로
 $m = -5 - \frac{3}{2} = -\frac{10}{2} - \frac{3}{2} = -\frac{13}{2}$ ㉡
 $\therefore M - m = \frac{13}{2} - \left(-\frac{13}{2}\right)$
 $= \frac{13}{2} + \frac{13}{2} = 13$ ㉢
답 13

채점 기준	비율
① a, b 의 값을 구할 수 있다.	30%
② M, m 의 값을 구할 수 있다.	50%
③ $M - m$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

SSEN 특강

0이 아닌 유리수 a, b 의 절댓값이 주어질 때
① $a - b$ 의 값 중 가장 큰 경우 (양수) - (음수)
② $a - b$ 의 값 중 가장 작은 경우 (음수) - (양수)

0525 점 A가 나타내는 수는
 $-\frac{7}{2} + \frac{10}{3} - \frac{5}{6} = -\frac{21}{6} + \frac{20}{6} - \frac{5}{6}$
 $= -1$ 답 ⑤

0526 두 점 A, B 사이의 거리는
 $\frac{4}{5} - (-5.7) = \frac{8}{10} + \frac{57}{10} = \frac{13}{2}$ 답 $\frac{13}{2}$

0527 -3 을 나타내는 점으로부터 거리가 $\frac{3}{4}$ 인 점이 나타내는 수는
 $-3 + \frac{3}{4} = -\frac{12}{4} + \frac{3}{4} = -\frac{9}{4}$ 또는
 $-3 - \frac{3}{4} = -\frac{12}{4} - \frac{3}{4} = -\frac{15}{4}$
따라서 작은 것은 $-\frac{15}{4}$ 이다. 답 ②

$$0528 \quad a = -\frac{1}{4} - \frac{2}{3} = -\frac{3}{12} - \frac{8}{12} = -\frac{11}{12} \quad \cdots ①$$

$$b = -\frac{1}{4} + \frac{6}{5} = -\frac{5}{20} + \frac{24}{20} = \frac{19}{20} \quad \cdots ②$$

$$\begin{aligned} \therefore a+b &= -\frac{11}{12} + \frac{19}{20} \\ &= -\frac{55}{60} + \frac{57}{60} = \frac{1}{30} \end{aligned} \quad \cdots ③$$

$$\text{답 } \frac{1}{30}$$

채점 기준	비율
① a의 값을 구할 수 있다.	40%
② b의 값을 구할 수 있다.	40%
③ a+b의 값을 구할 수 있다.	20%

$$0529 \quad 2+0+(-2)=0$$

$$b+(-2)+3=0 \text{ 이므로}$$

$$b+1=0 \quad \therefore b=-1$$

$$a+0+(-1)=0 \text{ 이므로}$$

$$a-1=0 \quad \therefore a=1$$

$$\text{답 } a=1, b=-1$$

$$0530 \quad -1+6+5+(-5)=5$$

$$5+A+6+(-5)=5 \text{ 이므로}$$

$$A+6=5 \quad \therefore A=-1$$

$$5+B+3+(-1)=5 \text{ 이므로}$$

$$B+7=5 \quad \therefore B=-2$$

$$\therefore A-B=-1-(-2)=-1+2=1 \quad \text{답 } 1$$

$$0531 \quad a + \frac{2}{3} = \frac{1}{2} \text{ 이므로}$$

$$a = \frac{1}{2} - \frac{2}{3} = \frac{3}{6} - \frac{4}{6} = -\frac{1}{6} \quad \cdots ①$$

$$b+6 = \frac{1}{2} \text{ 이므로}$$

$$b = \frac{1}{2} - 6 = \frac{1}{2} - \frac{12}{2} = -\frac{11}{2} \quad \cdots ②$$

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

$$c = \frac{1}{2} - \left(-\frac{5}{4}\right) = \frac{2}{4} + \frac{5}{4} = \frac{7}{4} \quad \cdots ③$$

$$\begin{aligned} \therefore a+b+c &= -\frac{1}{6} + \left(-\frac{11}{2}\right) + \frac{7}{4} \\ &= -\frac{2}{12} + \left(-\frac{66}{12}\right) + \frac{21}{12} \\ &= -\frac{47}{12} \end{aligned} \quad \cdots ④$$

$$\text{답 } -\frac{47}{12}$$

채점 기준	비율
① a의 값을 구할 수 있다.	25%
② b의 값을 구할 수 있다.	25%
③ c의 값을 구할 수 있다.	25%
④ a+b+c의 값을 구할 수 있다.	25%

$$0532 \quad \frac{3}{2} + 0.4 + \left(-\frac{6}{5}\right) = \frac{15}{10} + \frac{4}{10} + \left(-\frac{12}{10}\right) = \frac{7}{10}$$

$$\frac{3}{2} + (-1) + a = \frac{7}{10} \text{ 이므로 } \frac{1}{2} + a = \frac{7}{10}$$

$$\therefore a = \frac{7}{10} - \frac{1}{2} = \frac{7}{10} - \frac{5}{10} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{5} + \frac{3}{5} + b = \frac{7}{10} \text{ 이므로 } \frac{4}{5} + b = \frac{7}{10}$$

$$\therefore b = \frac{7}{10} - \frac{4}{5} = \frac{7}{10} - \frac{8}{10} = -\frac{1}{10}$$

$$-\frac{6}{5} + c + \left(-\frac{1}{10}\right) = \frac{7}{10} \text{ 이므로}$$

$$c + \left(-\frac{13}{10}\right) = \frac{7}{10}$$

$$\therefore c = \frac{7}{10} - \left(-\frac{13}{10}\right) = \frac{7}{10} + \frac{13}{10} = 2$$

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

$$= \frac{2}{10} + \frac{1}{10} + \frac{20}{10}$$

$$= \frac{23}{10}$$

$$\text{답 } ④$$

$$0533 \quad 50000 + 3000 + 2100 - 1500 - 700 = 52900 \text{ (명)}$$

$$\text{답 } 52900 \text{ 명}$$

$$0534 \quad 1130 + 2.03 - 1.02 + 1.05 - 1.04 = 1131.02 \text{ (원)}$$

$$\text{답 } 1131.02 \text{ 원}$$

0535 A 나무의 위치를 0이라 하고 동쪽으로 간 것을 +, 서쪽으로 간 것을 -를 사용하여 나타내면

$$45 - 80 + 20 = -15$$

따라서 보물의 위치는 A 나무로부터 서쪽 15 m 지점이다.

$$\text{답 } ③$$

0536 4일에 □쪽을 읽었다고 하면

$$\square + 7 - 12 + 3 + 10 - 4 = 50$$

$$\square + 4 = 50 \quad \therefore \square = 50 - 4 = 46$$

따라서 4일에는 46쪽을 읽었다.

$$\text{답 } 46 \text{ 쪽}$$

$$0537 \quad ① \left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(+\frac{10}{9}\right) = -\left(\frac{3}{5} \times \frac{10}{9}\right) = -\frac{2}{3}$$

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

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

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

$$\begin{aligned} ⑤ \left(-\frac{5}{14}\right) \times \left(-\frac{7}{10}\right) \times \left(-\frac{8}{3}\right) &= -\left(\frac{5}{14} \times \frac{7}{10} \times \frac{8}{3}\right) \\ &= -\frac{2}{3} \end{aligned}$$

$$\text{답 } ④$$

- 0538 ① $(-7) \times (+2) = -(7 \times 2) = -14$
 ② $(-2) \times (-4) = +(2 \times 4) = 8$
 ③ $(-8) \times (-6) = +(8 \times 6) = 48$
 ④ $(-7) \times (+10) = -(7 \times 10) = -70$
 ⑤ $(+2) \times (-6) = -(2 \times 6) = -12$

답 ③

0539 $a = \left(+\frac{12}{5}\right) \times \left(-\frac{10}{3}\right) = -\left(\frac{12}{5} \times \frac{10}{3}\right) = -8$... ①
 $b = \left(-\frac{5}{6}\right) \times \left(-\frac{3}{5}\right) = +\left(\frac{5}{6} \times \frac{3}{5}\right) = \frac{1}{2}$... ②
 $\therefore a \times b = (-8) \times \left(+\frac{1}{2}\right) = -\left(8 \times \frac{1}{2}\right) = -4$... ③

답 -4

채점 기준	비율
① a의 값을 구할 수 있다.	30%
② b의 값을 구할 수 있다.	30%
③ a×b의 값을 구할 수 있다.	40%

0540 $\left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{7}\right) \times \dots \times \left(-\frac{21}{23}\right)$
 $= -\left(\frac{1}{3} \times \frac{3}{5} \times \frac{5}{7} \times \dots \times \frac{21}{23}\right)$
 $= -\frac{1}{23}$ 음수가 11개이므로 각 수의 절댓값의 곱에 -를 붙인다. ... ②

참고 각 수의 절댓값의 곱은

$$\frac{1}{3} \times \frac{3}{5} \times \frac{5}{7} \times \dots \times \frac{19}{21} \times \frac{21}{23}$$

과 같이 앞의 분수의 분모와 뒤의 분수의 분자가 서로 약분되므로 첫 번째 분수의 분자와 마지막 분수의 분모만 남게 되어 그 값은 $\frac{1}{23}$ 이 된다.

0541 답 (가) 교환 (나) 결합 (다) +20 (라) -3

0542 답 ㉠ 교환법칙 ㉡ 결합법칙

0543 주어진 네 수 중에서 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 작으려면 (양수)×(양수)×(음수) 꼴이어야 한다.
 이때 음수는 절댓값이 가장 큰 수이어야 하므로 구하는 값은

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

참고 세 수의 곱이 음수가 되는 경우는

$$3 \times 5 \times \left(-\frac{5}{12}\right) = -\frac{25}{4} \text{ 또는 } 3 \times 5 \times \left(-\frac{1}{10}\right) = -\frac{3}{2}$$

이때 음수는 절댓값이 큰 수가 더 작으므로

$$-\frac{25}{4} < -\frac{3}{2}$$

즉 세 수를 곱한 값이 가장 작으려면 음수 $-\frac{5}{12}$ 와 $-\frac{1}{10}$ 중 절댓값이 큰 $-\frac{5}{12}$ 를 뽑아야 한다.

0544 주어진 네 수 중에서 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 크려면 (양수)×(음수)×(음수) 꼴이어야 한다.

이때 음수 2개는 절댓값이 큰 수이어야 하므로 구하는 값은

$$\frac{2}{15} \times \left(-\frac{9}{2}\right) \times (-8) = +\left(\frac{2}{15} \times \frac{9}{2} \times 8\right) = \frac{24}{5}$$
 ... ⑤

0545 주어진 네 수 중에서 두 수를 뽑아 곱한 값이 가장 작으려면 (양수)×(음수) 꼴이어야 한다.

이때 두 수의 곱의 절댓값이 가장 큰 수이어야 하므로

$$m = 5 \times (-6) = -30$$

또 두 수를 뽑아 곱한 값이 가장 크려면 (양수)×(양수) 또는 (음수)×(음수) 꼴이어야 한다.

이때 두 수의 곱의 절댓값이 가장 큰 수이어야 하므로

$$M = (-4) \times (-6) = 24$$

따라서 $-30 < x < 24$ 이므로 정수 x는

$$-29, -28, -27, \dots, 23$$

의 53개이다.

답 53

0546 주어진 네 수 중에서 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 크려면 (양수)×(음수)×(음수) 꼴이어야 한다.

이때 양수는 절댓값이 가장 큰 수이어야 하므로

$$a = 3 \times \left(-\frac{5}{18}\right) \times \left(-\frac{15}{8}\right) = +\left(3 \times \frac{5}{18} \times \frac{15}{8}\right) = \frac{25}{16}$$
 ... ①

또 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 작으려면

(양수)×(양수)×(음수) 꼴이어야 한다.

이때 음수는 절댓값이 가장 큰 수이어야 하므로

$$b = \frac{1}{5} \times 3 \times \left(-\frac{15}{8}\right) = -\left(\frac{1}{5} \times 3 \times \frac{15}{8}\right) = -\frac{9}{8}$$
 ... ②

$$\therefore a + b = \frac{25}{16} + \left(-\frac{9}{8}\right) = \frac{25}{16} + \left(-\frac{18}{16}\right) = \frac{7}{16}$$
 ... ③

답 $\frac{7}{16}$

채점 기준	비율
① a의 값을 구할 수 있다.	40%
② b의 값을 구할 수 있다.	40%
③ a+b의 값을 구할 수 있다.	20%

0547 ① $(-3)^3 = -27$ ② $-3^3 = -27$

③ $\left(-\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{1}{16}$ ④ $-\frac{1}{4^2} = -\frac{1}{16}$

⑤ $-\left(-\frac{1}{4}\right)^3 = -\left(-\frac{1}{64}\right) = \frac{1}{64}$

답 ⑤

0548 ① $-6^2 = -36$

답 ①

0549 $\left(\frac{1}{2}\right)^5 = \frac{1}{32}, \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}, -\left(\frac{1}{2}\right)^4 = -\frac{1}{16},$
 $-\left(-\frac{1}{2}\right)^3 = -\left(-\frac{1}{8}\right) = \frac{1}{8}$ 이므로

$a = \frac{1}{4}, b = -\frac{1}{16}$

$\therefore a \times b = \frac{1}{4} \times \left(-\frac{1}{16}\right) = -\left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{16}\right) = -\frac{1}{64}$

답 ④

0550 $a = -1$ 이라 하면

(㉠) $-a = -(-1) = 1 > 0$

(㉡) $(-a)^2 = 1^2 = 1 > 0$

(㉢) $-a^2 = -(-1)^2 = -1 < 0$

(㉣) $-(-a)^3 = -1^3 = -1 < 0$

(㉤) $-a^3 = -(-1)^3 = -(-1) = 1 > 0$

(㉥) $a^4 = (-1)^4 = 1 > 0$

이상에서 양수인 것은 (㉠), (㉡), (㉤), (㉥)이다. 답 (㉠), (㉡), (㉤), (㉥)

0551 ① $(-1)^2 = 1$ ② $-(-1)^3 = -(-1) = 1$

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

⑤ $-(-1)^4 = -1$

답 ⑤

0552 $(-1)^2 \times 2 + (-1)^3 \times 3 + (-1)^4 \times 4 + (-1)^5 \times 5$

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

$= -2$

답 -2

0553 $(-1) + (-1)^2 + (-1)^3 + \dots + (-1)^{200}$

$= \{(-1) + 1\} + \{(-1) + 1\} + \dots + \{(-1) + 1\}$

$= 0 + 0 + \dots + 0$

$= 0$ (0을 100번 더한다.)

답 ③

0554 n 이 짝수이므로 $n \times 2, n \times 3, n \times 4$ 도 모두 짝수이다.

→ ①

$\therefore -1^n + (-1)^{n \times 2} - (-1)^{n \times 3} + (-1)^{n \times 4}$

$= -1 + 1 - 1 + 1 = 0$

→ ②

답 0

채점 기준

비율

① $n \times 2, n \times 3, n \times 4$ 가 모두 짝수임을 알 수 있다.

30%

② 주어진 식을 계산할 수 있다.

70%

0555 $a \times (b+c) = a \times b + a \times c$

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

답 -3

0556 답 ①

0557 $68 \times 999 = 68 \times (1000 - 1)$

$= 68 \times 1000 - 68 \times 1$

$= 68000 - 68$

$= 67932$

따라서 $a=1, b=68, c=67932$ 이므로

$a+b+c=68001$

답 68001

0558 $a \times (b-c) = a \times b - a \times c$ 이므로

$10 - a \times c = 15$

$\therefore a \times c = 10 - 15 = -5$

답 -5

0559 $6.1 \times 28.8 + 3.9 \times 28.8 = (6.1 + 3.9) \times 28.8$

$= 10 \times 28.8$

$= 288$

→ ①

$288 = 2^5 \times 3^2$ 이므로 약수의 개수는

$(5+1) \times (2+1) = 18$

→ ②

답 18

채점 기준

비율

① 주어진 식을 계산할 수 있다.

50%

② 계산한 결과의 약수의 개수를 구할 수 있다.

50%

0560 -6의 역수는 $-\frac{1}{6}$

$1\frac{1}{5} = \frac{6}{5}$ 의 역수는 $\frac{5}{6}$

따라서 구하는 곱은

$\left(-\frac{1}{6}\right) \times \frac{5}{6} = -\frac{5}{36}$

답 $-\frac{5}{36}$

0561 ① $-0.3 = -\frac{3}{10}$ 의 역수는 $-\frac{10}{3}$ 이다.

④ -1의 역수는 -1이고, 1의 역수는 1이다.

⑤ $\frac{6}{13}$ 의 역수는 $\frac{13}{6} = 2\frac{1}{6}$ 이다.

답 ④

0562 $-a$ 의 역수가 7이므로

$(-a) \times 7 = 1, \quad -a = \frac{1}{7}$

$\therefore a = -\frac{1}{7}$

→ ①

$3.5 = \frac{7}{2}$ 의 역수는 $\frac{2}{7}$ 이므로 $b = \frac{2}{7}$

→ ②

$\therefore a+b = -\frac{1}{7} + \frac{2}{7} = \frac{1}{7}$

→ ③

답 $\frac{1}{7}$

채점 기준

비율

① a 의 값을 구할 수 있다.

40%

② b 의 값을 구할 수 있다.

40%

③ $a+b$ 의 값을 구할 수 있다.

20%

0563 ① $(-9) \div (+3) = -(9 \div 3) = -3$

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

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

④ $(-\frac{28}{5}) \div (-7) \div (-\frac{2}{15}) = (-\frac{28}{5}) \times (-\frac{1}{7}) \times (-\frac{15}{2})$
 $= -(\frac{28}{5} \times \frac{1}{7} \times \frac{15}{2})$
 $= -6$

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

답 ④

0564 답 ㉠ $-\frac{3}{16}$ ㉡ $-\frac{3}{2}$

0565 $a = \frac{5}{2}$, $b = -\frac{5}{3}$ 이므로

$a \div b = \frac{5}{2} \div (-\frac{5}{3}) = \frac{5}{2} \times (-\frac{3}{5})$
 $= -(\frac{5}{2} \times \frac{3}{5})$
 $= -\frac{3}{2}$

→ ①

→ ②

답 $-\frac{3}{2}$

채점 기준	비율
① a, b의 값을 구할 수 있다.	50%
② a ÷ b의 값을 구할 수 있다.	50%

0566 $(-\frac{12}{5}) \div (-\frac{15}{2}) \div (+\frac{2}{3}) \div (+\frac{6}{5})$
 $= (-\frac{12}{5}) \times (-\frac{2}{15}) \times (+\frac{3}{2}) \times (+\frac{5}{6})$
 $= +(\frac{12}{5} \times \frac{2}{15} \times \frac{3}{2} \times \frac{5}{6})$
 $= \frac{2}{5}$

답 $\frac{2}{5}$

0567 빈칸에 알맞은 수는

$\frac{1}{2} \div (-8) = \frac{1}{2} \times (-\frac{1}{8})$
 $= -(\frac{1}{2} \times \frac{1}{8}) = -\frac{1}{16}$

따라서 ㉠에 알맞은 수는

$(-12) \div (-\frac{1}{16}) = (-12) \times (-16)$
 $= 192$

답 192

0568 $(-\frac{1}{2})^2 \times (-\frac{3}{10}) \div (-\frac{1}{5})$
 $= (+\frac{1}{4}) \times (-\frac{3}{10}) \times (-5)$
 $= +(\frac{1}{4} \times \frac{3}{10} \times 5) = \frac{3}{8}$

답 ③

0569 ① $(-2) \div (-10) \times (-15)$
 $= (-2) \times (-\frac{1}{10}) \times (-15)$
 $= -(2 \times \frac{1}{10} \times 15) = -3$

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

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

④ $(-\frac{1}{2})^2 \div (+4) \times (-3) = (+\frac{1}{4}) \times (+\frac{1}{4}) \times (-3)$
 $= -(\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times 3) = -\frac{3}{16}$

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

답 ③

0570 $A = (-\frac{2}{3}) \times (-\frac{12}{7}) \div (+\frac{5}{14})$
 $= (-\frac{2}{3}) \times (-\frac{12}{7}) \times (+\frac{14}{5})$
 $= +(\frac{2}{3} \times \frac{12}{7} \times \frac{14}{5}) = \frac{16}{5}$

→ ①

$B = (-4)^2 \div (-\frac{1}{3})^2 \times (-\frac{1}{2})^3$
 $= (+16) \div (+\frac{1}{9}) \times (-\frac{1}{8})$
 $= (+16) \times (+9) \times (-\frac{1}{8})$
 $= -(16 \times 9 \times \frac{1}{8}) = -18$

→ ②

$\therefore A \div B = \frac{16}{5} \div (-18) = \frac{16}{5} \times (-\frac{1}{18})$
 $= -(\frac{16}{5} \times \frac{1}{18}) = -\frac{8}{45}$

→ ③

답 $-\frac{8}{45}$

채점 기준	비율
① A의 값을 구할 수 있다.	30%
② B의 값을 구할 수 있다.	40%
③ A ÷ B의 값을 구할 수 있다.	30%

$$0571 \square = \frac{10}{9} \div \left(-\frac{5}{3}\right) = \frac{10}{9} \times \left(-\frac{3}{5}\right) = -\frac{2}{3}$$

답 $-\frac{2}{3}$

$$0572 a = (-15) \times 1.2 = -18$$

답 -18

$$0573 a = \left(-\frac{15}{16}\right) \div \left(-\frac{5}{4}\right) = \left(-\frac{15}{16}\right) \times \left(-\frac{4}{5}\right) = \frac{3}{4}$$

$$b = \frac{1}{7} \div \left(-\frac{8}{21}\right) = \frac{1}{7} \times \left(-\frac{21}{8}\right) = -\frac{3}{8}$$

$$\therefore a \div b = \frac{3}{4} \div \left(-\frac{3}{8}\right) = \frac{3}{4} \times \left(-\frac{8}{3}\right) = -2$$

답 -2

$$0574 \left(-\frac{2}{5}\right) \div \square \times \left(-\frac{3}{2}\right) = \frac{1}{10} \text{에서}$$

$$\left(-\frac{2}{5}\right) \div \square = \frac{1}{10} \div \left(-\frac{3}{2}\right) = \frac{1}{10} \times \left(-\frac{2}{3}\right) = -\frac{1}{15}$$

$$\text{즉 } \left(-\frac{2}{5}\right) \div \square = -\frac{1}{15} \text{이므로}$$

$$\square = \left(-\frac{2}{5}\right) \div \left(-\frac{1}{15}\right) = \left(-\frac{2}{5}\right) \times (-15) = 6$$

답 6

0575 어떤 유리수를 x 라 하면

$$x - \frac{1}{3} = -\frac{1}{4}$$

$$\therefore x = -\frac{1}{4} + \frac{1}{3} = -\frac{3}{12} + \frac{4}{12} = \frac{1}{12}$$

따라서 바르게 계산하면

$$\frac{1}{12} + \frac{1}{3} = \frac{1}{12} + \frac{4}{12} = \frac{5}{12}$$

답 ①

$$0576 (1) A + \left(-\frac{2}{5}\right) = \frac{1}{10} \text{이므로}$$

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

→ ①

(2) 바르게 계산하면

$$\frac{1}{2} - \left(-\frac{2}{5}\right) = \frac{5}{10} + \frac{4}{10} = \frac{9}{10}$$

→ ②

답 (1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{9}{10}$

채점 기준

① A의 값을 구할 수 있다.

60%

② 바르게 계산한 답을 구할 수 있다.

40%

0577 어떤 유리수를 x 라 하면

$$x \times 6 = -9$$

$$\therefore x = (-9) \div 6 = (-9) \times \frac{1}{6} = -\frac{3}{2}$$

따라서 바르게 계산하면

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

답 $-\frac{1}{4}$

$$0578 A \times \left(-\frac{7}{6}\right) = -\frac{1}{9} \text{이므로}$$

$$A = \left(-\frac{1}{9}\right) \div \left(-\frac{7}{6}\right) = \left(-\frac{1}{9}\right) \times \left(-\frac{6}{7}\right) = \frac{2}{21}$$

따라서 바르게 계산하면

$$B = A + \left(-\frac{7}{6}\right) = \frac{2}{21} + \left(-\frac{7}{6}\right)$$

$$= \frac{4}{42} + \left(-\frac{49}{42}\right) = -\frac{15}{14}$$

$$\therefore A \div B = \frac{2}{21} \div \left(-\frac{15}{14}\right) = \frac{2}{21} \times \left(-\frac{14}{15}\right)$$

$$= -\frac{4}{45}$$

답 $-\frac{4}{45}$

0579 ① 부호를 알 수 없다.

③, ④, ⑤ 음수

답 ②

SSEN 특강

$a > 0, b < 0$ 일 때, $a+b$ 의 값은

① $|a| > |b|$ 이면 양수이다.

② $|a| < |b|$ 이면 음수이다.

0580 ① 부호를 알 수 없다.

② $b-a > 0$

③ $a \times b < 0$

④ $a^2 > 0$ 이므로 $a^2 \times b > 0$

⑤ $b^2 > 0$ 이므로 $a \times b^2 < 0$

답 ④

$$0581 a < 0, b > 0 \text{이고 } |a| = |b| \text{이므로 } b = -a$$

① $a+b = a+(-a) = 0$

④ $a \times b < 0$

⑤ $a \div b = a \div (-a) = -1$

답 ①, ④

0582 ①, ②, ④ 부호를 알 수 없다.

③ $a > 0, -b > 0, -c > 0$ 이므로 $a-b-c > 0$

⑤ $-a < 0, b < 0, c < 0$ 이므로 $-a+b+c < 0$

답 ③

0583 $a \times b < 0$ 이므로

$a > 0, b < 0$ 또는 $a < 0, b > 0$

이때 $a-b > 0$ 이므로 $a > 0, b < 0$

$b < 0$ 이고 $b \div c > 0$ 이므로 $c < 0$

답 ④

0584 $a \times b > 0$ 이므로

$a > 0, b > 0$ 또는 $a < 0, b < 0$

이때 $a+b < 0$ 이므로 $a < 0, b < 0$

(-) 부호를 알 수 없다.

(-) $a \div b > 0$

(ㄷ) $b^2 > 0$ 이므로 $a \times b^2 < 0$

(ㄹ) $a^2 > 0$ 이므로 $a^2 \div b < 0$

이상에서 옳은 것은 (ㄷ), (ㄹ)이다.

답 ⑤

0585 $a \times b < 0$ 이므로

$a > 0, b < 0$ 또는 $a < 0, b > 0$

$|a| = \frac{2}{3}, |b| = \frac{3}{5}$ 이므로

$a = \frac{2}{3}, b = -\frac{3}{5}$ 또는 $a = -\frac{2}{3}, b = \frac{3}{5}$

이때 $a + b < 0$ 이므로

$a = -\frac{2}{3}, b = \frac{3}{5}$ $\rightarrow a + b = -\frac{1}{15} < 0$

$\therefore a - b = -\frac{2}{3} - \frac{3}{5} = -\frac{10}{15} - \frac{9}{15}$
 $= -\frac{19}{15}$

답 $-\frac{19}{15}$

0586 (주어진 식) $= \frac{1}{3} - \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{5} \div \frac{3}{20} - \frac{2}{3} \times 0.25 \right)$

$= \frac{1}{3} - \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{5} \times \frac{20}{3} - \frac{2}{3} \times \frac{1}{4} \right)$

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

$= \frac{1}{3} - \frac{1}{2} \times \frac{7}{6}$

$= \frac{1}{3} - \frac{7}{12} = -\frac{1}{4}$

답 ③

0587 답 ④

0588 (1) ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉦

→ ①

(2) (주어진 식) $= 1 - \left(-\frac{1}{5} + 12 \times \frac{1}{9} \right) \div \frac{17}{3}$

$= 1 - \left(-\frac{1}{5} + \frac{4}{3} \right) \div \frac{17}{3}$

$= 1 - \frac{17}{15} \times \frac{3}{17}$

$= 1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$

→ ②

답 (1) ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉦ (2) $\frac{4}{5}$

채점 기준	비율
① 주어진 식의 계산 순서를 나열할 수 있다.	30 %
② 주어진 식을 계산할 수 있다.	70 %

0589 ① $2 - \left(-1 + \frac{1}{3} \right) \times 9 = 2 - \left(-\frac{2}{3} \right) \times 9$

$= 2 - (-6) = 2 + 6 = 8$

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

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

$= \frac{27}{8} - 3 = \frac{3}{8}$

③ $\frac{1}{7} \div \left\{ 1 - \left(\frac{1}{14} - \frac{2}{7} \right) \right\} = \frac{1}{7} \div \left\{ 1 - \left(-\frac{3}{14} \right) \right\}$

$= \frac{1}{7} \div \frac{17}{14}$

$= \frac{1}{7} \times \frac{14}{17} = \frac{2}{17}$

④ $11 \div \left\{ 9 \times \left(\frac{2}{9} - \frac{5}{12} \right) - 1 \right\} = 11 \div \left\{ 9 \times \left(-\frac{7}{36} \right) - 1 \right\}$

$= 11 \div \left(-\frac{7}{4} - 1 \right)$

$= 11 \div \left(-\frac{11}{4} \right)$

$= 11 \times \left(-\frac{4}{11} \right) = -4$

⑤ $(-2)^2 \div \frac{1}{10} + (-5)^2 \div \left(-\frac{1}{2} \right) = 4 \times 10 + 25 \times (-2)$

$= 40 + (-50) = -10$

이상에서 계산 결과가 가장 작은 것은 ⑤이다.

답 ⑤

0590 $A = 5 \times (-1) - \frac{3}{2} \div \left(-\frac{7}{2} + 1 \right)$

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

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

$= -5 + \frac{3}{5} = -\frac{22}{5}$

따라서 A의 역수는 $-\frac{5}{22}$ 이다.

답 $-\frac{5}{22}$

0591 $\left(-\frac{3}{5} \right) \odot \left(-\frac{3}{2} \right) = 3 \div \left\{ -\frac{3}{2} - \left(-\frac{3}{5} \right) \right\}$

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

$= 3 \div \left(-\frac{9}{10} \right)$

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

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

답 $-\frac{10}{3}$

0592 두 수 $-\frac{3}{4}$ 과 $\frac{1}{2}$ 을 나타내는 두 점 사이의 거리는

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

따라서 구하는 수는

$-\frac{3}{4} + \frac{5}{4} \times \frac{1}{2} = -\frac{3}{4} + \frac{5}{8} = -\frac{1}{8}$

답 ②

다른 풀이 $\frac{1}{2} - \frac{5}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2} - \frac{5}{8} = -\frac{1}{8}$

0593 (1) 두 점 A, B 사이의 거리는

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

따라서 점 P가 나타내는 수는

$-\frac{5}{6} + \frac{7}{3} \times \frac{1}{2} = -\frac{5}{6} + \frac{7}{6} = \frac{1}{3}$

(2) 두 점 P, B 사이의 거리와 두 점 B, Q 사이의 거리가 같으므로 점 Q가 나타내는 수는

$$\frac{3}{2} + \frac{7}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{2} + \frac{7}{6} = \frac{8}{3}$$

답 (1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{8}{3}$

0594 두 점 A, B 사이의 거리는

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

따라서 두 점 P, Q가 나타내는 수는

$$p = -\frac{2}{3} + \frac{8}{3} \times \frac{1}{3} = -\frac{2}{3} + \frac{8}{9} = \frac{2}{9},$$

$$q = 2 - \frac{8}{3} \times \frac{1}{3} = 2 - \frac{8}{9} = \frac{10}{9} \quad \rightarrow ②$$

$$\therefore p+q = \frac{2}{9} + \frac{10}{9} = \frac{4}{3} \quad \rightarrow ③$$

답 $\frac{4}{3}$

채점 기준	비율
① 두 점 A, B 사이의 거리를 구할 수 있다.	20 %
② p, q의 값을 구할 수 있다.	60 %
③ p+q의 값을 구할 수 있다.	20 %

0595 철수는 6번 이기고 4번 졌으므로 철수의 위치는

$$6 \times (+2) + 4 \times (-1) = 8$$

영희는 4번 이기고 6번 졌으므로 영희의 위치는

$$4 \times (+2) + 6 \times (-1) = 2$$

답 철수: 8, 영희: 2

0596 은주는 3문제를 맞히고 3문제를 틀렸으므로 은주가 얻은 점수는

$$3 \times (+10) + 3 \times (-4) = 30 - 12 = 18 \text{ (점)}$$

따라서 은주의 점수는

$$100 + 18 = 118 \text{ (점)} \quad \text{답 ③}$$

0597 5승을 했으므로 $5 \times (+3) = 15$ (점)

8패를 했으므로 $8 \times (-3) = -24$ (점)

7무 중 3번은 득점이 있었으므로 $3 \times (+1) = 3$ (점)

7무 중 4번은 득점이 없었으므로 $4 \times 0 = 0$ (점)

따라서 A 팀의 점수는

$$15 + (-24) + 3 + 0 = -6 \text{ (점)} \quad \text{답 ②}$$

0598 준영이는 12번의 가위바위보에서 4번 이기고 2번 비겼으므로 6번 졌다. $12 - 4 - 2 = 6$

수직선 위에서 오른쪽으로 가는 것은 +, 왼쪽으로 가는 것은 -를 의미하므로 준영이의 위치는

$$4 \times \left(+\frac{2}{3}\right) + 2 \times \left(-\frac{1}{2}\right) + 6 \times \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{8}{3} - 1 - \frac{9}{2} = -\frac{17}{6} \quad \rightarrow ①$$

복주는 6번 이기고 2번 비기고 4번 졌으므로 복주의 위치는

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

$$= 4 - 1 - 3 = 0 \quad \rightarrow ②$$

따라서 준영이와 복주 사이의 거리는

$$0 - \left(-\frac{17}{6}\right) = \frac{17}{6} \quad \rightarrow ③$$

답 $\frac{17}{6}$

채점 기준	비율
① 준영이의 위치를 나타내는 수를 구할 수 있다.	40 %
② 복주의 위치를 나타내는 수를 구할 수 있다.	40 %
③ 두 사람 사이의 거리를 구할 수 있다.	20 %

0599 ①st A, B를 각각 식으로 나타낸다.

$$A = 2 + 4 + \dots + 500$$

$$B = 1 + 3 + \dots + 499$$

②nd 덧셈에 대한 교환법칙과 결합법칙을 이용하여 식을 변형한 후 A-B의 값을 구한다.

$$A - B$$

$$= (2 + 4 + \dots + 500) - (1 + 3 + \dots + 499)$$

$$= (2 + 4 + \dots + 500) + \{(-1) + (-3) + \dots + (-499)\}$$

$$= \{2 + (-1)\} + \{4 + (-3)\} + \dots + \{500 + (-499)\}$$

$$= \underbrace{1 + 1 + \dots + 1}_{250\text{개}} = 250 \quad \text{답 ④}$$

0600 ①st $\frac{1}{n \times (n+1)} = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$ 임을 이용하여 주어진 식을 변형한 후 계산한다.

(주어진 식)

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

$$+ \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{6}\right) + \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{7}\right)$$

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

$$+ \left(-\frac{1}{5} + \frac{1}{5}\right) + \left(-\frac{1}{6} + \frac{1}{6}\right) - \frac{1}{7}$$

$$= 1 - \frac{1}{7} = \frac{6}{7} \quad \text{답 } \frac{6}{7}$$

0601 ①st 적힌 수의 규칙을 찾는다.

5	-3	-8	-5	3	a	b	c	...
---	----	----	----	---	---	---	---	-----

위의 그림에서

$$-5 + a = 3 \text{ 이므로 } a = 3 - (-5) = 3 + 5 = 8$$

$$3 + b = 8 \text{ 이므로 } b = 8 - 3 = 5$$

$$8 + c = 5 \text{ 이므로 } c = 5 - 8 = -3$$

∴

따라서 5, -3, -8, -5, 3, 8의 6개의 수가 이 순서대로 반복된다.

2nd 60번째 칸에 적히는 수를 구한다.

$60 = 6 \times 10$ 이므로 60번째 칸에 적히는 수는 8이다.

답 ⑤

참고 k 가 음수가 아닌 정수일 때 n 번째 칸에 적히는 수는

- ① $n = 6 \times k + 1$ 일 때, 5
- ② $n = 6 \times k + 2$ 일 때, -3
- ③ $n = 6 \times k + 3$ 일 때, -8
- ④ $n = 6 \times k + 4$ 일 때, -5
- ⑤ $n = 6 \times k + 5$ 일 때, 3
- ⑥ $n = 6 \times k + 6$ 일 때, 8

0602 **1st** f, e, d 의 값을 구한다.

오른쪽 그림에서

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

$e + \frac{2}{3} = \frac{7}{12}$ 이므로

$$e = \frac{7}{12} - \frac{2}{3} = -\frac{1}{12}$$

$d + \frac{7}{6} = -\frac{1}{12}$ 이므로

$$d = -\frac{1}{12} - \frac{7}{6} = -\frac{5}{4}$$

2nd c, b 의 값을 구한다.

$c + (-2) = -\frac{1}{2}$ 이므로

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

$b + \frac{3}{2} = \frac{7}{6}$ 이므로

$$b = \frac{7}{6} - \frac{3}{2} = -\frac{1}{3}$$

3rd a 의 값을 구한다.

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

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

답 $-\frac{11}{12}$

0603 **1st** $a < b$ 이고 $a \times b = -8$ 인 정수 a, b 를 모두 구한다.

$a < b$ 이고 $a \times b = -8$ 이므로

$$a = -1, b = 8 \text{ 또는 } a = -2, b = 4$$

$$\text{또는 } a = -4, b = 2 \text{ 또는 } a = -8, b = 1$$

2nd $|a+b| = 2$ 를 만족시키는 a, b 의 값을 구한다.

$|a+b| = 2$ 이므로

$$a+b=2 \text{ 또는 } a+b=-2$$

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

3rd a 의 값의 합을 구한다.

모든 a 의 값의 합은

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

답 ②

0604 **1st** $(-1)^n$ (n 은 자연수)의 값을 구하여 주어진 식을 간단히 한다.

$(-1)^{(\text{짝수})} = 1, (-1)^{(\text{홀수})} = -1$ 이므로

(주어진 식)

$$= -\frac{1}{10} + \frac{2}{10} - \frac{3}{10} + \frac{4}{10} - \frac{5}{10} + \frac{6}{10} - \frac{7}{10} + \frac{8}{10} - \frac{9}{10} + \frac{10}{10}$$

2nd 주어진 식을 계산한다.

(주어진 식)

$$= \left(-\frac{1}{10} + \frac{2}{10}\right) + \left(-\frac{3}{10} + \frac{4}{10}\right) + \left(-\frac{5}{10} + \frac{6}{10}\right) + \left(-\frac{7}{10} + \frac{8}{10}\right) + \left(-\frac{9}{10} + \frac{10}{10}\right) = \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} = \frac{1}{10} \times 5 = \frac{1}{2}$$

답 ④

0605 **1st** 보이는 세 면에 적힌 수의 역수를 구한다.

$-1.2 = -\frac{6}{5}, 1\frac{5}{7} = \frac{12}{7}, \frac{3}{11}$ 의 역수는 각각

$$-\frac{5}{6}, \frac{7}{12}, \frac{11}{3}$$

2nd 보이지 않는 세 면에 적힌 수의 합을 구한다.

구하는 합은

$$-\frac{5}{6} + \frac{7}{12} + \frac{11}{3} = \frac{41}{12}$$

답 $\frac{41}{12}$

0606 **1st** $a = -\frac{1}{2}$ 일 때, 각 식의 값을 구한다.

$a = -\frac{1}{2}$ 이라 하면

$$(\neg) -a = -\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}$$

(ㄴ) $|a| = \left|-\frac{1}{2}\right| = \frac{1}{2}$ 이고 $\frac{1}{|a|}$ 은 $|a|$ 의 역수이므로

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

(ㄷ) $\frac{1}{a}$ 은 a 의 역수이므로 $\frac{1}{a} = -2$

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

$$(\text{ㄹ}) -a^3 = -\left(-\frac{1}{2}\right)^3 = -\left(-\frac{1}{8}\right) = \frac{1}{8}$$

2nd 큰 수부터 차례대로 나열한다.

$4 > 2 > \frac{1}{2} > \frac{1}{8}$ 이므로 큰 수부터 차례대로 나열하면

(ㄷ), (ㄴ), (ㄱ), (ㄹ)

답 ⑤

0607 **1st** a 의 값을 구한다.

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

2nd b 의 값을 구한다.

$b = a - \left(-\frac{2}{9}\right) = a + \frac{2}{9}$ 이므로

$$b = -\frac{1}{3} + \frac{2}{9} = -\frac{1}{9}$$

3rd c 의 값을 구한다.

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

4th d 의 값을 구한다.

$$c = \frac{4}{3} + d \text{에서}$$

$$d = 3 - \frac{4}{3} = \frac{5}{3}$$

$$\text{답 } a = -\frac{1}{3}, b = -\frac{1}{9}, c = 3, d = \frac{5}{3}$$

0608 1st a, b 의 조건을 구한다.

$() \div () \times ()^2$, 즉 $a \div b \times c^2$ 을 계산한 결과가 가장 크려면 a, b 의 부호는 같아야 한다. 또 $a \times c^2$ 의 절댓값은 크고 b 의 절댓값은 작아야 한다.

2nd a, b 의 부호에 따라 경우를 나누어 계산 결과를 구한다.

(i) a, b 가 양수일 때,

$$2 < \frac{9}{4} \text{이므로 } a = \frac{9}{4}, b = 2$$

$a \times c^2$ 의 절댓값이 가장 크려면 c 는 절댓값이 가장 큰 수이어야 하므로

$$c = -3$$

이때 $a \div b \times c^2$ 의 계산 결과는

$$\frac{9}{4} \div 2 \times (-3)^2 = \frac{9}{4} \times \frac{1}{2} \times 9 = \frac{81}{8}$$

(ii) a, b 가 음수일 때,

b 의 절댓값이 작을수록 계산 결과가 커지므로

$$b = -\frac{3}{5}$$

또 $a \times c^2$ 의 절댓값이 가장 커야 하므로

$$a = -2, c = -3 \quad \begin{cases} a = -2, c = -3 \text{이면 } |a \times c^2| = 18 \\ a = -3, c = \frac{9}{4} \text{이면 } |a \times c^2| = \frac{243}{16} = 15.1\cdots \end{cases}$$

이때 $a \div b \times c^2$ 의 계산 결과는

$$\begin{aligned} (-2) \div \left(-\frac{3}{5}\right) \times (-3)^2 &= (-2) \times \left(-\frac{5}{3}\right) \times 9 \\ &= +\left(2 \times \frac{5}{3} \times 9\right) = 30 \end{aligned}$$

3rd 계산 결과 중 가장 큰 수를 구한다.

(i), (ii)에서 계산 결과 중 가장 큰 수는 30이다. 답 ④

0609 1st $|2 \times a| = 8$ 을 만족시키는 a 의 값을 구한다.

$$|2 \times a| = 8 \text{이므로}$$

$$2 \times a = 8 \text{ 또는 } 2 \times a = -8$$

$$\therefore a = 8 \div 2 = 4 \text{ 또는 } a = (-8) \div 2 = -4$$

2nd $|b \div 3| = 4$ 를 만족시키는 b 의 값을 구한다.

$$|b \div 3| = 4 \text{이므로}$$

$$b \div 3 = 4 \text{ 또는 } b \div 3 = -4$$

$$\therefore b = 4 \times 3 = 12 \text{ 또는 } b = (-4) \times 3 = -12$$

3rd $a - b$ 의 값 중 가장 큰 것을 구한다.

$a = 4, b = -12$ 일 때 $a - b$ 의 값이 가장 크므로 구하는 값은

$$a - b = 4 - (-12) = 16$$

답 16

0610 1st 양수와 음수를 구분한다.

$a > 0, b < 0, a + b > 0$ 에서 $a, a - b, a + b$ 는 양수이고, $b, -a$ 는 음수이다.

2nd 양수끼리 대소를 비교한다.

$b < 0$ 이므로 양수 $a, a - b, a + b$ 의 대소를 비교하면

$$a - b > a > a + b$$

3rd 음수끼리 대소를 비교한다.

$$a + b > 0 \text{에서 } |a| > |b|$$

$$|-a| = |a| \text{이므로 } |-a| > |b| \quad \therefore b > -a$$

4th 모든 수의 대소를 비교하여 두 번째로 큰 수를 구한다.

따라서 주어진 수의 대소를 비교하면

$$a - b > a > a + b > b > -a$$

이므로 두 번째로 큰 수는 a 이다. 답 a

다른 풀이 $a = 2, b = -1$ 이라 하면

$$-a = -2, a - b = 2 - (-1) = 3, a + b = 1$$

$$3 > 2 > 1 > -1 > -2 \text{이므로}$$

$$a - b > a > a + b > b > -a$$

따라서 두 번째로 큰 수는 a 이다.

0611 1st a, b, c 의 부호를 구한다.

조건 (나), (다)에 의하여 a, b, c 중 음수는 한 개이다.

그런데 조건 (가)에 의하여 a, b 는 모두 양수이거나 모두 음수이므로 역수 관계인 두 수의 부호는 서로 같다.

$$a > 0, b > 0, c < 0$$

2nd a, b, c 의 대소 관계를 파악한다.

조건 (라)에서 $b > 1$ 이므로

$$\frac{1}{b} < 1, \text{ 즉 } a < 1$$

$$\therefore c < a < b$$

답 c < a < b

0612 1st B 계산기에 5를 입력했을 때 계산된 값을 구한다.

B에 5를 입력했을 때 계산된 값은

$$5 \div (-5) + 7 = -1 + 7 = 6$$

2nd 최종적으로 계산된 값을 구한다.

A에 6을 입력했을 때 계산된 값은

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

답 ⑤

참고 주어진 조건을 식으로 나타내면

$$\left[5 \div (-5) + 7\right] \times \frac{4}{3}$$

와 같다.

0613 1st A, B, C의 값을 구한다.

$$\left(-\frac{1}{2}\right) \div \frac{1}{4} \times (-12) = C \text{이므로}$$

$$C = \left(-\frac{1}{2}\right) \times 4 \times (-12) = +\left(\frac{1}{2} \times 4 \times 12\right) = 24$$

$$\frac{1}{3} \div \frac{1}{4} - \frac{1}{5} = B \text{이므로}$$

$$B = \frac{1}{3} \times 4 - \frac{1}{5} = \frac{4}{3} - \frac{1}{5} = \frac{17}{15}$$

$$0.3 \times (-12) - \frac{1}{5} = A \text{ 이므로}$$

$$\begin{aligned} A &= \frac{3}{10} \times (-12) - \frac{1}{5} \\ &= -\frac{18}{5} - \frac{1}{5} = -\frac{19}{5} \end{aligned}$$

(2nd) $(A+B) \times C$ 의 값을 구한다.

$$\begin{aligned} (A+B) \times C &= \left(-\frac{19}{5} + \frac{17}{15}\right) \times 24 \\ &= \left(-\frac{8}{3}\right) \times 24 = -64 \end{aligned}$$

답 ①

0614 (1st) $\frac{1}{2} \diamond \frac{1}{16}$ 의 값을 구한다.

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} \diamond \frac{1}{16} &= \frac{1}{2} - \frac{1}{16} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{16} \\ &= \frac{1}{2} - \frac{1}{16} + \frac{1}{32} = \frac{15}{32} \end{aligned}$$

(2nd) $\left(-\frac{1}{8}\right) \circ \left(\frac{1}{2} \diamond \frac{1}{16}\right)$ 의 값을 구한다.

$$\begin{aligned} \left(-\frac{1}{8}\right) \circ \left(\frac{1}{2} \diamond \frac{1}{16}\right) &= \left(-\frac{1}{8}\right) \circ \frac{15}{32} \\ &= \left(-\frac{1}{8}\right) \div \frac{15}{32} + 1 \\ &= \left(-\frac{1}{8}\right) \times \frac{32}{15} + 1 \\ &= -\frac{4}{15} + 1 = \frac{11}{15} \end{aligned}$$

답 $\frac{11}{15}$

0615 (1st) 주어진 식을 간단히 정리한다.

주어진 식에서

$$\begin{aligned} \left(-\frac{1}{27}\right) \times 81 - \square \times \left\{\left(-\frac{1}{2}\right) \times 4 - 9 \times \frac{4}{9}\right\} &= 9 \\ -3 - \square \times (-2-4) &= 9 \\ -3 - \square \times (-6) &= 9 \\ \therefore \square \times (-6) &= -3-9 = -12 \end{aligned}$$

(2nd) \square 안에 알맞은 수를 구한다.

$$\square = (-12) \div (-6) = 2$$

답 2

0616 (1st) 동전을 4회 던졌을 때 앞면과 뒷면이 나오는 횟수에 따른 점수를 각각 구한다.

(i) 앞면이 4회 나오는 경우의 점수는

$$4 \times (+5) = 20 \text{ (점)}$$

(ii) 앞면이 3회, 뒷면이 1회 나오는 경우의 점수는

$$3 \times (+5) + 1 \times (-2) = 13 \text{ (점)}$$

(iii) 앞면이 2회, 뒷면이 2회 나오는 경우의 점수는

$$2 \times (+5) + 2 \times (-2) = 6 \text{ (점)}$$

(iv) 앞면이 1회, 뒷면이 3회 나오는 경우의 점수는

$$1 \times (+5) + 3 \times (-2) = -1 \text{ (점)}$$

(v) 뒷면이 4회 나오는 경우의 점수는

$$4 \times (-2) = -8 \text{ (점)}$$

(2nd) 받을 수 있는 점수가 아닌 것을 고른다.

동전을 4회 던졌을 때 받을 수 있는 점수가 아닌 것은 ①이다.

답 ①

0617 전략 수직선 위의 네 점이 나타내는 수를 구한다.

풀이 수직선 위의 네 점 A, B, C, D가 나타내는 수는

$$a = -3 - \frac{1}{2} = -\frac{7}{2}, b = -2,$$

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

→ ①

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

$$= -\frac{7}{2} + 2 - \frac{4}{3} - \frac{2}{3} = -\frac{7}{2}$$

→ ②

답 $-\frac{7}{2}$

채점 기준	비율
① a, b, c, d의 값을 구할 수 있다.	50%
② a-b+c-d의 값을 구할 수 있다.	50%

0618 전략 시차에서 부호 +는 ‘~ 후’를, 부호 -는 ‘~ 전’을 나타낸다.

풀이 (1) 시드니는 서울보다 1시간 후이므로 (가)에 알맞은 수는

$$14 + 1 = 15$$

베이징은 서울보다 1시간 전이므로 (나)에 알맞은 수는

$$-1$$

→ ①

(2) 밴쿠버는 서울보다 17시간 전이므로 밴쿠버의 현재 날짜와 시각은

2월 27일 오후 9시

→ ②

답 (1) (가) 15 (나) -1 (2) 2월 27일 오후 9시

채점 기준	비율
① (가), (나)에 알맞은 수를 구할 수 있다.	40%
② 밴쿠버의 현재 날짜와 시각을 구할 수 있다.	60%

0619 전략 각 수의 거듭제곱을 계산하여 대소를 비교한다.

$$\text{풀이 } -\left(\frac{2}{5}\right)^2 = -\frac{4}{25}, \left(-\frac{2}{5}\right)^2 = \frac{4}{25}, \frac{2}{(-5)^2} = \frac{2}{25},$$

$$-\frac{2^2}{5} = -\frac{4}{5}, \frac{(-2)^2}{5} = \frac{4}{5}$$

→ ①

대소를 비교하면

$$-\frac{2^2}{5} < -\left(\frac{2}{5}\right)^2 < \frac{2}{(-5)^2} < \left(-\frac{2}{5}\right)^2 < \frac{(-2)^2}{5}$$

→ ②

따라서 작은 것부터 차례대로 나열할 때 네 번째에 오는 수는

$$\left(-\frac{2}{5}\right)^2$$

→ ③

답 $\left(-\frac{2}{5}\right)^2$

채점 기준	비율
① 각 수의 거듭제곱을 계산할 수 있다.	30%
② 대소를 비교할 수 있다.	50%
③ 네 번째에 오는 수를 구할 수 있다.	20%

0620 **전략** $(-1)^{(\text{짝수})}=1, (-1)^{(\text{홀수})}=-1$ 임을 이용한다.

풀이 n 이 홀수이므로 $n+1, n+3$ 은 짝수이고 $n+2, n+4$ 는 홀수이다.

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

→ ②

답 2

채점 기준	비율
① $n+1, n+2, n+3, n+4$ 가 홀수인지 짝수인지를 알 수 있다.	40%
② 주어진 식을 계산할 수 있다.	60%

0621 **전략** a cm를 $b\%$ 줄이면 $(a - a \times \frac{b}{100})$ cm임을 이용한다.

풀이 직사각형의 가로의 길이는

$$15 - 15 \times \frac{20}{100} = 15 - 3 = 12 \text{ (cm)} \quad \rightarrow ①$$

세로의 길이는

$$15 + 15 \times \frac{30}{100} = 15 + \frac{9}{2} = \frac{39}{2} \text{ (cm)} \quad \rightarrow ②$$

따라서 구하는 넓이는

$$12 \times \frac{39}{2} = 234 \text{ (cm}^2\text{)} \quad \rightarrow ③$$

답 234 cm²

채점 기준	비율
① 직사각형의 가로의 길이를 구할 수 있다.	40%
② 직사각형의 세로의 길이를 구할 수 있다.	40%
③ 직사각형의 넓이를 구할 수 있다.	20%

0622 **전략** a, b 의 값을 먼저 구한 후 조건을 만족시키는 정수 x 를 구한다.

$$\begin{aligned} \text{풀이} \quad a &= \left[1 - \frac{9}{16} \div \left(-\frac{3}{8} \right) \right] \div \frac{1}{2} \\ &= \left[1 - \frac{9}{16} \times \left(-\frac{8}{3} \right) \right] \div \frac{1}{2} \\ &= \left(1 + \frac{3}{2} \right) \div \frac{1}{2} \\ &= \frac{5}{2} \times 2 = 5 \end{aligned} \quad \rightarrow ①$$

$$\begin{aligned} b &= -\frac{11}{6} - \left[-1 + \frac{3}{4} \times \frac{1}{9} \div \left(-\frac{1}{8} \right) \right] \\ &= -\frac{11}{6} - \left[-1 - \left(\frac{3}{4} \times \frac{1}{9} \times 8 \right) \right] \\ &= -\frac{11}{6} - \left(-1 - \frac{2}{3} \right) \\ &= -\frac{11}{6} + \frac{5}{3} = -\frac{1}{6} \end{aligned} \quad \rightarrow ②$$

따라서 $-\frac{1}{6} < x < 5$ 를 만족시키는 정수 x 는

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

의 5개이다.

→ ③

답 5

채점 기준	비율
① a 의 값을 구할 수 있다.	40%
② b 의 값을 구할 수 있다.	40%
③ 정수 x 의 개수를 구할 수 있다.	20%

0623 **전략** 먼저 4개의 주사위에서 가려지는 면의 개수를 생각한다.

풀이 1개의 면이 가려지는 주사위 3개를 각각 A, B, C라 하고, 3개의 면이 가려지는 주사위를 D라 하자.

주사위의 눈의 수의 합이 가장 클 때는 A, B, C 주사위에서는 1의 눈이 가려지고, D 주사위에서는 1, 2, 3의 눈이 가려질 때 이므로

$$\begin{aligned} a &= (1+2+3+4+5+6) \times 4 - (1 \times 3 + 1+2+3) \\ &= 84 - 9 = 75 \end{aligned} \quad \rightarrow ①$$

또 주사위의 눈의 수의 합이 가장 작을 때는 A, B, C 주사위에서는 6의 눈이 가려지고, D 주사위에서는 4, 5, 6의 눈이 가려질 때 이므로

$$\begin{aligned} b &= (1+2+3+4+5+6) \times 4 - (6 \times 3 + 4+5+6) \\ &= 84 - 33 = 51 \end{aligned} \quad \rightarrow ②$$

$$\therefore b - a = 51 - 75 = -24 \quad \rightarrow ③$$

답 -24

채점 기준	비율
① a 의 값을 구할 수 있다.	40%
② b 의 값을 구할 수 있다.	40%
③ $b-a$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

0624 **전략** 먼저 두 점 A, B 사이의 거리를 구한다.

풀이 두 점 A, B 사이의 거리는

$$-\frac{3}{10} - \left(-\frac{17}{30} \right) = -\frac{3}{10} + \frac{17}{30} = \frac{4}{15} \quad \rightarrow ①$$

두 점 A, M과 두 점 B, N 사이의 거리는 모두 두 점 A, B 사이의 거리의 $\frac{1}{4}$ 이므로

$$\frac{4}{15} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{15} \quad \rightarrow ②$$

따라서 점 M이 나타내는 수는

$$-\frac{17}{30} + \frac{1}{15} = -\frac{1}{2} \quad \rightarrow ③$$

점 N이 나타내는 수는 점 M은 점 A에서 오른쪽으로 $\frac{1}{15}$ 만큼 떨어진 점이다.

$$-\frac{3}{10} - \frac{1}{15} = -\frac{11}{30} \quad \rightarrow ④$$

점 N은 점 B에서 왼쪽으로 $\frac{1}{15}$ 만큼 떨어진 점이다. 답 $-\frac{1}{2}, -\frac{11}{30}$

채점 기준	비율
① 두 점 A, B 사이의 거리를 구할 수 있다.	20%
② 두 점 A, M과 두 점 B, N 사이의 거리를 구할 수 있다.	20%
③ 점 M이 나타내는 수를 구할 수 있다.	30%
④ 점 N이 나타내는 수를 구할 수 있다.	30%

05 문자와 식

- 0625 답 $250-a$ 0626 답 $(a \times a) \text{cm}^2$
- 0627 답 $(30 \times a + 70 \times b) \text{g}$ 0628 답 $(k \div 5) \text{원}$
- 0629 답 $(x \times y) \text{km}$ 0630 답 $\left(\frac{x}{100} \times 50\right) \text{g}$
- 0631 답 $0.01x$ 0632 답 $4a^2$
- 0633 답 $-7x^2y$ 0634 답 $-2a-b$
- 0635 답 $\frac{x-4}{y}$ 0636 답 $-\frac{x}{5y}$
- 0637 답 $a + \frac{b}{3}$ 0638 답 $\frac{a}{9b}$
- 0639 답 $-\frac{6a}{b}$ 0640 답 $5x + \frac{y+z}{2}$
- 0641 답 $4\left(\frac{a}{7} - \frac{b}{c}\right)$ 0642 답 $\frac{8x(y-3)}{z}$
- 0643 답 $3 \times a$ 0644 답 $a \times a \times b$
- 0645 답 $3 \times (a+b) \times x \times y$
- 0646 답 $(-2) \times x \times x \times y \times y \times z$
- 0647 답 $5 \div x$ 0648 답 $x \div 4 \div y$
- 0649 답 $(a-b) \div 2$ 0650 답 $(-2) \div (x+y)$
- 0651 $3x-9=3 \times 2-9$
 $=6-9=-3$ 답 -3
- 0652 $-2x+5=-2 \times (-3)+5$
 $=6+5=11$ 답 11
- 0653 $\frac{6}{x}+7=6 \div x+7=6 \div \left(-\frac{1}{4}\right)+7$
 $=6 \times (-4)+7=-24+7$
 $=-17$ 답 -17

- 0654 $2x^2-3x+1=2 \times (-5)^2-3 \times (-5)+1$
 $=50+15+1=66$ 답 66
- 0655 $3x+5y=3 \times 2+5 \times (-3)$
 $=6-15=-9$ 답 -9
- 0656 $2x^2-y^2=2 \times 4^2-(-3)^2$
 $=32-9=23$ 답 23
- 0657 $9a^2-24ab=9 \times \left(\frac{1}{3}\right)^2-24 \times \frac{1}{3} \times \left(-\frac{1}{4}\right)$
 $=1+2=3$ 답 3
- 0658 $-8pq+\frac{q}{p}=-8pq+q \div p$
 $=-8 \times \frac{1}{2} \times (-5)+(-5) \div \frac{1}{2}$
 $=-8 \times \frac{1}{2} \times (-5)-5 \times 2$
 $=20-10=10$ 답 10
- 0659 답 $a, -3$ 0660 답 $4x, 2y, \frac{3}{5}$
- 0661 답 $x^2, 2x, -5$ 0662 답 $-\frac{a^2}{6}, 5b, 8$
- 0663 답 -1 0664 답 $\frac{1}{5}$
- 0665 답 -3 0666 답 2
- 0667 답 a 의 계수: 5, b 의 계수: -1
- 0668 답 x 의 계수: -0.3, y 의 계수: 0.5
- 0669 답 a^2 의 계수: 1, b 의 계수: $-\frac{1}{8}$
- 0670 답 1 0671 답 2
- 0672 답 1 0673 답 2
- 0674 답 3 0675 답 ○

0676 ☐ ○

0677 다항식의 차수가 2이므로 일차식이 아니다.
 $\hookrightarrow x^2$ 의 차수가 2이다.

☐ ×

0678 ☐ ○

0679 다항식의 차수가 2이므로 일차식이 아니다.
 $\hookrightarrow a^2$ 의 차수가 2이다.

☐ ×

0680 ☐ ○

0681 $\frac{2}{x}+1$ 은 다항식이 아니므로 일차식이 아니다.

☐ ×

0682 ☐ $6x$

0683 ☐ $-12a$

0684 ☐ $14x$

0685 ☐ $-3a$

0686 ☐ $-10b$

0687 ☐ $\frac{1}{2}x$

0688 ☐ $6a-2$

0689 ☐ $5-10y$

0690 ☐ $-4x-2$

0691 ☐ $-4a+3$

0692 ☐ $-10b+15$

0693 ☐ $2x$ 와 $5x$, $-4y$ 와 $9y$

0694 ☐ $-a^2$ 과 $4a^2$

0695 ☐ $5x$

0696 ☐ $-a$

0697 ☐ $-14y$

0698 ☐ $1.2x$

0699 ☐ $-1.3a$

0700 ☐ $\frac{1}{12}a$

0701 ☐ $-4x$

0702 ☐ $-9y+9$

0703 ☐ $\frac{1}{4}x-2$

0704 ☐ $-16y-4$

0705 ☐ $-4b-12$

0706 ☐ $\frac{7}{6}x+\frac{1}{4}$

0707 $(3x+2)-(-4x+5)=3x+2+4x-5$
 $=7x-3$

☐ $7x-3$

0708 $3(-2a+1)-4(-3a-2)=-6a+3+12a+8$
 $=6a+11$ ☐ $6a+11$

0709 $a-(a+2)+3(a-1)=a-a-2+3a-3$
 $=3a-5$ ☐ $3a-5$

0710 $3(x+1)+(2x-1)-4(x-3)$
 $=3x+3+2x-1-4x+12$
 $=x+14$ ☐ $x+14$

0711 $\frac{1}{2}(6x-4)-\frac{2}{3}(-12x+6)=3x-2+8x-4$
 $=11x-6$ ☐ $11x-6$

0712 $12\left(\frac{1}{3}x-\frac{1}{4}\right)-\frac{1}{4}(8x+4)=4x-3-2x-1$
 $=2x-4$ ☐ $2x-4$

0713 $-2x-\{-(1-3x)-2(3x+2)\}$
 $=-2x-(-1+3x-6x-4)$
 $=-2x-(-3x-5)$
 $=-2x+3x+5$
 $=x+5$ ☐ $x+5$

0714 $\frac{a+3}{2}+\frac{2a-4}{5}=\frac{1}{2}a+\frac{3}{2}+\frac{2}{5}a-\frac{4}{5}$
 $=\frac{9}{10}a+\frac{7}{10}$ ☐ $\frac{9}{10}a+\frac{7}{10}$

0715 $\frac{2b-1}{4}-\frac{b-2}{3}=\frac{1}{2}b-\frac{1}{4}-\frac{1}{3}b+\frac{2}{3}$
 $-\frac{1}{3}\times(b-2)$
 $=\frac{1}{6}b+\frac{5}{12}$ ☐ $\frac{1}{6}b+\frac{5}{12}$

0716 ④ $p \times q \div \frac{3}{4}r = p \times q \div \frac{3r}{4}$
 $= p \times q \times \frac{4}{3r} = \frac{4pq}{3r}$ ☐ ④

0717 $a \div (b-1) - 2 \times b \div c \times 3 = a \times \frac{1}{b-1} - 2 \times b \times \frac{1}{c} \times 3$
 $= \frac{a}{b-1} - \frac{6b}{c}$ ☐ $\frac{a}{b-1} - \frac{6b}{c}$

0718 $\frac{2ab^2}{3x+y} = 2ab^2 \div (3x+y)$
 $= 2 \times a \times b \times b \div (3 \times x + y)$ ☐ ③

0731 5개에 a 원인 참외 한 개의 가격은 $\frac{a}{5}$ 원이므로 참외 2개의 가격은

$$\frac{a}{5} \times 2 = \frac{2}{5}a \text{ (원)}$$

b 개에 1000원인 감 한 개의 가격은 $\frac{1000}{b}$ 원이므로 감 3개의 가격은

$$\frac{1000}{b} \times 3 = \frac{3000}{b} \text{ (원)}$$

따라서 구하는 가격의 합은

$$\left(\frac{2}{5}a + \frac{3000}{b}\right) \text{ 원} \quad \text{답} \left(\frac{2}{5}a + \frac{3000}{b}\right) \text{ 원}$$

0732 (1) A 가게에서 과자 한 묶음의 가격은 $5 \times a = 5a$ (원)이고, 과자 1개를 더 주므로 과자 1개당 가격은

$$5a \div 6 = \frac{5}{6}a \text{ (원)} \quad \cdots \text{①}$$

(2) B 가게에서 과자 한 묶음을 사면 10%를 할인해 주므로 과자 1개당 가격은 a 원인 과자를 10% 할인한 가격과 같다.

$$\therefore a \times \frac{100-10}{100} = \frac{9}{10}a \text{ (원)} \quad \cdots \text{②}$$

(3) $\frac{5}{6}a < \frac{9}{10}a$ 이므로 과자 한 묶음을 살 때 과자 1개당 가격은 A 가게가 더 저렴하다. $\cdots \text{③}$

$$\text{답} \text{ (1) } \frac{5}{6}a \text{ 원} \quad \text{(2) } \frac{9}{10}a \text{ 원} \quad \text{(3) A 가게}$$

채점 기준	비율
① A 가게의 과자 1개당 가격을 문자를 사용한 식으로 나타낼 수 있다.	40%
② B 가게의 과자 1개당 가격을 문자를 사용한 식으로 나타낼 수 있다.	40%
③ 어느 가게가 더 저렴한지 말할 수 있다.	20%

0733 (시간) = $\frac{\text{거리}}{\text{속력}}$ 이므로 종민이가 집에서 출발하여 학교에 도착할 때까지 걸린 시간은

$$\frac{x}{6} + \frac{20}{60} = \frac{x}{6} + \frac{1}{3} \text{ (시간)} \quad \text{답} \text{ ②}$$

0734 (속력) = $\frac{\text{거리}}{\text{시간}}$ 이므로 윤정이의 속력은

$$\text{분속 } \frac{800}{a} \text{ m} \quad \text{답} \text{ 분속 } \frac{800}{a} \text{ m}$$

0735 (1) (거리) = (속력) \times (시간)이므로 a 시간 동안 달린 거리는

$$80 \times a = 80a \text{ (km)} \quad \cdots \text{①}$$

(2) 두 지점 A, B 사이의 거리가 240 km이므로 B 지점까지 남은 거리는

$$(240 - 80a) \text{ km} \quad \cdots \text{②}$$

$$\text{답} \text{ (1) } 80a \text{ km} \quad \text{(2) } (240 - 80a) \text{ km}$$

채점 기준	비율
① a 시간 동안 달린 거리를 문자를 사용한 식으로 나타낼 수 있다.	50%
② 남은 거리를 문자를 사용한 식으로 나타낼 수 있다.	50%

0736 (시간) = $\frac{\text{거리}}{\text{속력}}$ 이므로 출발점에서 4 km까지 가는 데

걸린 시간은

$$\frac{4}{x} \text{ 시간}$$

남은 거리는

$$5 - 4 = 1 \text{ (km)}$$

이므로 1 km를 달려 결승점까지 가는 데 걸린 시간은

$$\frac{1}{y} \text{ 시간}$$

따라서 완주하는 데 걸린 시간은

$$\left(\frac{4}{x} + \frac{1}{y}\right) \text{ 시간} \quad \text{답} \left(\frac{4}{x} + \frac{1}{y}\right) \text{ 시간}$$

0737 시속 60 km는 분속 1000 m이고, 기차가 다리를 완전히 통과할 때까지 움직인 거리는

$$(a + 500) \text{ m} \quad \text{— (기차의 길이) + (다리의 길이)}$$

(시간) = $\frac{\text{거리}}{\text{속력}}$ 이므로 기차가 다리를 완전히 통과하는 데 걸

린 시간은

$$\frac{a + 500}{1000} \text{ (분)}$$

답 ③

SSEN 특강

시속은 다음과 같이 분속으로 바꿀 수 있다.

시속 60 km \rightarrow 1시간에 60 km를 간다.

\rightarrow 60분에 60000 m를 간다.

\rightarrow 1분에 1000 m를 간다.

\rightarrow 분속 1000 m

0738 (소금의 양) = $\frac{\text{소금물의 농도}}{100} \times (\text{소금물의 양})$ 이므로

로 $x\%$ 의 소금물 200 g에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{x}{100} \times 200 = 2x \text{ (g)}$$

$y\%$ 의 소금물 300 g에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{y}{100} \times 300 = 3y \text{ (g)}$$

따라서 구하는 소금의 양은

$$(2x + 3y) \text{ g}$$

답 ①

0739 (소금물의 농도) = $\frac{\text{소금의 양}}{\text{소금물의 양}} \times 100 (\%)$ 이므로

$$\frac{x}{100 + x} \times 100 = \frac{100x}{100 + x} (\%)$$

$$\text{답} \frac{100x}{100 + x} \%$$

— (소금물의 양) = (물의 양) + (소금의 양)

0740 (1) (소금의 양) = $\frac{(\text{소금물의 농도})}{100} \times (\text{소금물의 양})$ 이

므로 $a\%$ 의 소금물 300g에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{a}{100} \times 300 = 3a \text{ (g)}$$

$b\%$ 의 소금물 700g에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{b}{100} \times 700 = 7b \text{ (g)}$$

따라서 구하는 소금의 양은

$$(3a + 7b)g \quad \cdots \textcircled{1}$$

(2) (소금물의 농도) = $\frac{(\text{소금의 양})}{(\text{소금물의 양})} \times 100 (\%)$ 이므로 구하

는 소금물의 농도는

$$\begin{aligned} \frac{3a+7b}{300+700} \times 100 &= \frac{3a+7b}{1000} \times 100 \\ &= \frac{3a+7b}{10} (\%) \quad \cdots \textcircled{2} \end{aligned}$$

답 (1) $(3a+7b)g$ (2) $\frac{3a+7b}{10} \%$

채점 기준	비율
① 소금의 양을 문자를 사용한 식으로 나타낼 수 있다.	50%
② 소금물의 농도를 문자를 사용한 식으로 나타낼 수 있다.	50%

0741 ① $6 \times a \times a = 6a^2 \text{ (cm}^2\text{)}$

② $3.14 \times r \times r = 3.14r^2 \text{ (cm}^2\text{)}$

③ $3000 + 3000 \times \frac{a}{100} = 3000 + 30a \text{ (원)}$

④ 시속 $a \text{ km}$ 는 시속 $1000a \text{ m}$ 이고 (거리) = (속력) \times (시간)
이므로

$$1000a \times \frac{30}{60} = 500a \text{ (m)}$$

⑤ (소금의 양) = $\frac{(\text{소금물의 농도})}{100} \times (\text{소금물의 양})$ 이므로

$$\frac{10}{100} \times a = 0.1a \text{ (g)}$$

답 ③

0742 (ㄱ) (총점) = (평균 점수) \times (과목 수)이므로 구하는 총
점은 $a \times 5 = 5a \text{ (점)}$

(ㄴ) (설탕의 양) = $\frac{(\text{설탕물의 농도})}{100} \times (\text{설탕물의 양})$ 이고

1 kg = 1000 g이므로 구하는 설탕의 양은

$$\frac{x}{100} \times 1000 = 10x \text{ (g)}$$

(ㄷ) (속력) = $\frac{(\text{거리})}{(\text{시간})}$ 이므로 구하는 속력은

$$\text{초속 } \frac{100}{a} \text{ m}$$

(ㄹ) b 일 동안 읽은 쪽수는

$$15 \times b = 15b \text{ (쪽)}$$

이므로 남은 쪽수는 $a - 15b \text{ (쪽)}$

이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄷ)이다.

답 ②

0743 $xy - \frac{14}{x^2+y} = (-2) \times 3 - \frac{14}{(-2)^2+3}$

$$= -6 - \frac{14}{7} = -8$$

답 ②

0744 $3a(1-5a^2) = 3 \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times \left\{1-5 \times \left(-\frac{1}{3}\right)^2\right\}$

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

$$= (-1) \times \frac{4}{9}$$

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

답 $-\frac{4}{9}$

0745 ① $a^3 = (-2)^3 = -8$

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

③ $(-a)^3 = \{ -(-2) \}^3 = 2^3 = 8$

④ $-\frac{a^4}{2} = -\frac{(-2)^4}{2} = -\frac{16}{2} = -8$

⑤ $-a^2 + 2a = -(-2)^2 + 2 \times (-2)$
 $= -4 - 4 = -8$

답 ③

0746 ① $y - x = 2 - \left(-\frac{1}{2}\right) = 2 + \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$

② $4x^2 - y = 4 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^2 - 2 = 4 \times \frac{1}{4} - 2$
 $= 1 - 2 = -1$

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

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

⑤ $-x^3 + \frac{y}{2} = -\left(-\frac{1}{2}\right)^3 + \frac{2}{2} = -\left(-\frac{1}{8}\right) + 1$
 $= \frac{1}{8} + 1 = \frac{9}{8}$

따라서 식의 값이 가장 큰 것은 ①이다.

답 ①

0747 $\frac{6}{a} + \frac{2}{b} - \frac{4}{c} = 6 \div a + 2 \div b - 4 \div c$

$$= 6 \div \left(-\frac{1}{3}\right) + 2 \div \frac{1}{2} - 4 \div \frac{1}{4} \quad \cdots \textcircled{1}$$

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

$$= -18 + 4 - 16$$

$$= -30$$

$\cdots \textcircled{2}$

답 -30

채점 기준	비율
① a, b, c 의 값을 대입할 수 있다.	60%
② 식의 값을 구할 수 있다.	40%

0748 $\frac{5}{9}(p-32)$ 에 $p=77$ 을 대입하면

$$\frac{5}{9} \times (77-32) = \frac{5}{9} \times 45 = 25$$

따라서 77°F 를 섭씨온도로 나타내면 25°C 이다. **답** 25°C

0749 $30t-5t^2$ 에 $t=3$ 을 대입하면

$$30 \times 3 - 5 \times 3^2 = 90 - 45 = 45$$

따라서 물체의 높이는 45m이다. **답** ④

0750 $331+0.6x$ 에 $x=20$ 을 대입하면

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

따라서 소리는 1초 동안 343m를 이동하므로 5초 동안 소리가 이동한 거리는

$$343 \times 5 = 1715 (\text{m})$$
 답 ③

0751 (1) $0.72(x+y)+40.6$ 에 $x=30, y=10$ 을 대입하면

$$0.72 \times (30+10) + 40.6 = 28.8 + 40.6 = 69.4$$

따라서 불쾌지수가 69.4이므로 불쾌감을 느끼는 정도는 '10% 정도 불쾌감을 느낌'이다. **답** ①

(2) $0.72(x+y)+40.6$ 에 $x=35, y=20$ 을 대입하면

$$0.72 \times (35+20) + 40.6 = 39.6 + 40.6 = 80.2$$

따라서 불쾌지수가 80.2이므로 불쾌감을 느끼는 정도는 '대부분 불쾌감을 느낌'이다. **답** ②

풀이 참조

채점 기준	비율
① A 도시의 불쾌지수와 불쾌감을 느끼는 정도를 구할 수 있다.	50%
② B 도시의 불쾌지수와 불쾌감을 느끼는 정도를 구할 수 있다.	50%

0752 (1) (직육면체의 겉넓이)

$$= 2 \times x \times y + 2 \times 5 \times x + 2 \times 5 \times y$$

$$= 2xy + 10x + 10y$$

(2) $2xy+10x+10y$ 에 $x=4, y=3$ 을 대입하면

$$2 \times 4 \times 3 + 10 \times 4 + 10 \times 3 = 24 + 40 + 30 = 94$$

답 (1) $2xy+10x+10y$ (2) 94

0753 (1) 현재 지면의 기온이 25°C 이고 지면에서 1km 높아질 때마다 기온은 6°C 씩 낮아지므로 지면에서 높이가 h km인 곳의 기온은

$$(25-6h)^{\circ}\text{C}$$

(2) $25-6h$ 에 $h=1.5$ 를 대입하면

$$25 - 6 \times 1.5 = 25 - 9 = 16$$

따라서 지면에서 높이가 1.5km인 곳의 기온은 16°C 이다.

답 (1) $(25-6h)^{\circ}\text{C}$ (2) 16°C

0754 (1) 1g당 탄수화물, 단백질, 지방이 각각 4kcal, 4kcal, 9kcal의 열량을 내므로 승현이가 얻은 열량은

$$4 \times a + 4 \times 30 + 9 \times b = 4a + 9b + 120 (\text{kcal})$$

(2) $4a+9b+120$ 에 $a=40, b=25$ 를 대입하면

$$4 \times 40 + 9 \times 25 + 120 = 160 + 225 + 120 = 505$$

따라서 승현이가 얻은 열량은 505kcal이다.

답 (1) $(4a+9b+120)$ kcal (2) 505 kcal

0755 (1) 한 변의 성냥개비의 개수가 각각 1, 2, 3, ...인 정사각형을 만드는 데 필요한 성냥개비의 개수는

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

이므로 한 변의 성냥개비의 개수가 x 인 정사각형을 만드는 데 필요한 성냥개비의 개수는

$$x \times 4 = 4x \quad \rightarrow ①$$

(2) $4x$ 에 $x=10$ 을 대입하면

$$4 \times 10 = 40$$

따라서 필요한 성냥개비의 개수는 40이다. **답** ②

답 (1) $4x$ (2) 40

채점 기준	비율
① 한 변의 성냥개비의 개수가 x 인 정사각형을 만드는 데 필요한 성냥개비의 개수를 x 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다.	50%
② 한 변의 성냥개비의 개수가 10인 정사각형을 만드는 데 필요한 성냥개비의 개수를 구할 수 있다.	50%

0756 ④ x 의 계수는 -4 이다.

답 ④

0757 단항식은

$$2x, -3, -5y, \frac{xy}{2}$$

의 4개이다. **답** 4

0758 주어진 다항식의 차수는 2, y 의 계수는 $\frac{1}{2}$, 상수항은 -1 이므로 $a=2, b=\frac{1}{2}, c=-1$

$$\therefore abc = 2 \times \frac{1}{2} \times (-1) = -1$$
 답 -1

0759 ① 단항식이 아닌 다항식이다.

② 항은 xy , 3의 2개이다.

④ 상수항은 -2 이다.

⑤ x 의 계수는 $\frac{1}{3}$ 이다.

답 ③

0760 ① 항은 $-4x^2, 2x, -\frac{y}{3}, -5$ 의 4개이다.

② 상수항은 -5 이다.

④ y 의 계수는 $-\frac{1}{3}$ 이다.

⑤ $-4x^2$ 의 차수는 2이다.

답 ①, ③

0761 ① 상수항은 일차식이 아니다.

- ④ 차수가 2인 다항식이다.
 ⑤ 분모에 문자가 포함된 식이므로 다항식이 아니다.

답 ②, ③

0762 일차식은

$$-0.2x + 0.2, \frac{0 \times x^2 + x + 1}{x+1}, \frac{x}{2}$$

의 3개이다.

답 3

0763 (ㄱ) 항이 3개인 식은

$$3x - y + 2, y^2 + 2y + x$$

의 2개이다.

(ㄴ) 상수항이 2인 식은

$$3x - y + 2, 2 - 5x$$

의 2개이다.

(ㄷ) 일차식은

$$3x - y + 2, 2 - 5x, \frac{x}{2} - \frac{y}{3}$$

의 3개이다.

이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄷ)이다.

답 ③

0764 주어진 식이 x 에 대한 일차식이라면 x^2 의 계수는 0이고 x 의 계수는 0이 아니어야 하므로

$$a - 3 = 0, a + 2 \neq 0 \quad \therefore a = 3$$

답 3

참고 주어진 식에 $a = 3$ 을 대입하면 $5x + 140$ 이므로 x 에 대한 일차식이다.

0765 ① $3 \times 4x = 12x$

$$\textcircled{2} (-6x) \div 3 = (-6x) \times \frac{1}{3} = -2x$$

$$\textcircled{3} (x+4) \div 2 = (x+4) \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}x + 2$$

$$\textcircled{5} -2(x+1) = -2x - 2$$

답 ④

$$0766 (3 - 0.4x) \times 5 = 15 - 2x$$

따라서 x 의 계수는 -2 , 상수항은 15 이다.

답 x 의 계수: -2 , 상수항: 15

$$0767 (3x-6) \div \left(-\frac{3}{4}\right) = (3x-6) \times \left(-\frac{4}{3}\right)$$

$$= -4x + 8$$

→ ①

따라서 $a = -4$, $b = 8$ 이므로

→ ②

$$a + b = -4 + 8 = 4$$

→ ③

답 4

재점 기준	비율
① 주어진 식을 계산할 수 있다.	60%
② a , b 의 값을 구할 수 있다.	30%
③ $a+b$ 의 값을 구할 수 있다.	10%

$$0768 -3(2x+1) = -6x-3$$

$$\textcircled{1} (-2x+1) \times 3 = -6x+3$$

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

$$\textcircled{3} -3(2x-1) = -6x+3$$

$$\textcircled{4} (2x-1) \div \frac{1}{6} = (2x-1) \times 6 = 12x-6$$

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

답 ②

0769 작은 직사각형의

$$\text{가로의 길이는 } 10 - 2 \times 2 = 6 \text{ (cm)}$$

$$\text{세로의 길이는 } x - 2 \times 2 = x - 4 \text{ (cm)}$$

따라서 작은 직사각형의 넓이는

$$6 \times (x-4) = 6x-24 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\text{답 } (6x-24) \text{ cm}^2$$

0770 ① $\frac{2}{x}$ 는 다항식이 아니다.

②, ④ 문자가 다르다.

⑤ 각 문자의 차수가 다르다.

답 ③

0771 $2a$ 와 동류항인 것은 $\frac{1}{2}a$, $3a$ 의 2개이다.

답 2

0772 (ㄱ) 4 와 -5 는 상수항이므로 동류항이다.

(ㄴ) 차수가 다르다.

(ㄷ) $\frac{2}{a}$ 는 다항식이 아니다.

이상에서 동류항끼리 짝 지은 것은 (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ)이다.

답 (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ)

$$0773 -2(3x+1) + (12x-20) \div 4$$

$$= -2(3x+1) + (12x-20) \times \frac{1}{4}$$

$$= -6x-2+3x-5$$

$$= -3x-7$$

따라서 $a = -3$, $b = -7$ 이므로

$$ab = -3 \times (-7) = 21$$

답 21

0774 답 ②

$$0775 5x+3-(ax+b) = 5x+3-ax-b$$

$$= (5-a)x+3-b$$

→ ①

따라서 $5-a=2$, $3-b=-1$ 이므로

$$a=3, b=4$$

→ ②

$$\therefore a-b=3-4=-1$$

→ ③

답 -1

채점 기준	비율
① 주어진 식을 계산할 수 있다.	50%
② a, b의 값을 구할 수 있다.	40%
③ a-b의 값을 구할 수 있다.	10%

0776 ② $(-x+1)+2(3x-1)=-x+1+6x-2$

$$=5x-1$$

③ $-2(x+1)-(3x-5)=-2x-2-3x+5$

$$=-5x+3$$

④ $\frac{1}{2}(6x+4)-(x-3)=3x+2-x+3$

$$=2x+5$$

⑤ $3(2x-1)+\frac{1}{3}(9x+15)=6x-3+3x+5$

$$=9x+2$$

답 ④

0777 $x+1-[3x-\{5x+4-2(-x+3)\}]$

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

$$=x+1-\{3x-(7x-2)\}$$

$$=x+1-(3x-7x+2)$$

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

$$=x+1+4x-2$$

$$=5x-1$$

답 5x-1

0778 $3x-4y-\{2x-5y-(2x+3y)\}$

$$=3x-4y-(2x-5y-2x-3y)$$

$$=3x-4y-(-8y)$$

$$=3x-4y+8y$$

$$=3x+4y$$

답 ④

0779 $4a-[5a+2\{a-(2a-3)\}]$

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

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

$$=4a-(5a-2a+6)$$

$$=4a-(3a+6)$$

$$=4a-3a-6$$

$$=a-6$$

따라서 $A=1$, $B=-6$ 이므로

$$A-B=1-(-6)=7$$

답 7

0780 $\frac{2x-1}{3}-\frac{x+2}{2}=\frac{2}{3}x-\frac{1}{3}-\left(\frac{1}{2}x+1\right)$

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

$$=\frac{1}{6}x-\frac{4}{3}$$

따라서 $a=\frac{1}{6}$, $b=-\frac{4}{3}$ 이므로

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

답 ⑤

0781 $\frac{3x-2}{4}-0.5(x+3)=\frac{3x-2}{4}-\frac{1}{2}(x+3)$

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

$$=\frac{1}{4}x-2$$

답 ②

0782 $\frac{-x+1}{2}-\frac{2x-5}{3}+\frac{5x-3}{4}$

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

$$=\frac{1}{12}x+\frac{17}{12}$$

→ ①

따라서 x 의 계수는 $\frac{1}{12}$, 상수항은 $\frac{17}{12}$ 이므로

→ ②

$$\frac{1}{12}+\frac{17}{12}=\frac{3}{2}$$

→ ③

답 $\frac{3}{2}$

채점 기준	비율
① 주어진 식을 계산할 수 있다.	60%
② x의 계수와 상수항을 구할 수 있다.	20%
③ x의 계수와 상수항의 합을 구할 수 있다.	20%

0783 주어진 도형의 넓이는 오른쪽 그림의 큰 직사각형의 넓이에서 작은 직사각형의 넓이를 뺀 것과 같으므로

$$6(5a+2)$$

$$-(6-4)\times\{5a+2-(3a+1)\}$$

$$=30a+12-2(5a+2-3a-1)$$

$$=30a+12-2(2a+1)$$

$$=30a+12-4a-2$$

$$=26a+10$$

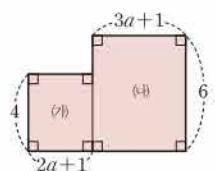
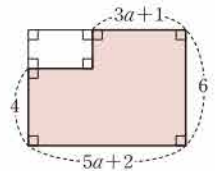
답 26a+10

다른 풀이 주어진 도형의 넓이는 오른쪽 그림에서 직사각형 (가), (나)의 넓이의 합과 같으므로

$$4(2a+1)+6(3a+1)$$

$$=8a+4+18a+6$$

$$=26a+10$$



0784 준규가 추가로 구매한

사과는 $7-4=3$ (개)

배는 $4-3=1$ (개)

멜론은 $3-1=2$ (개)

이므로 추가로 구매한 과일의 가격은

$$3\times 2a+1\times b+2\times 7a=6a+b+14a$$

$$=20a+b(\text{원})$$

이때 처음 과일 바구니의 가격이 15000원이므로 준규가 만든 과일 바구니의 가격은

$$(15000+20a+b)\text{원}$$

$$\text{답 } (15000+20a+b)\text{원}$$

0785 (1) 수학 수행평가 점수가 10점인 학생 수는

$$32 - a - 10 = 22 - a \quad \cdots \textcircled{1}$$

(2) 정희네 반 전체 학생의 수학 수행평가 점수의 합은

$$\begin{aligned} 8 \times a + 9 \times 10 + 10(22 - a) &= 8a + 90 + 220 - 10a \\ &= 310 - 2a \text{ (점)} \quad \cdots \textcircled{2} \end{aligned}$$

답 (1) $22 - a$ (2) $(310 - 2a)$ 점

채점 기준	비율
① 10점인 학생 수를 a 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다.	30 %
② 점수의 합을 a 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다.	70 %

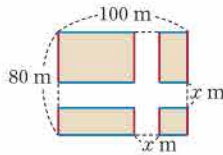
0786 오른쪽 그림에서 빨간색 선의

길이의 합은 $4(80 - x)$ m이고, 파란

색 선의 길이의 합은 $4(100 - x)$ m이

므로 구하는 밭의 둘레의 길이의 합은

$$\begin{aligned} 4(80 - x) + 4(100 - x) &= 320 - 4x + 400 - 4x \\ &= -8x + 720 \text{ (m)} \quad \text{답 } \textcircled{5} \end{aligned}$$



0787 청소년은 $(2x + 6)$ 명, 어린이는 $(3x - 2)$ 명이므로 지난 달의 동물원 입장료의 총액은

$$\begin{aligned} 5000 \times x + 3000(2x + 6) + 2000(3x - 2) \\ = 5000x + 6000x + 18000 + 6000x - 4000 \\ = 17000x + 14000 \text{ (원)} \end{aligned}$$

답 $(17000x + 14000)$ 원

0788 A 가게에서 40 %를 할인한 판매 가격은

$$x \times \frac{100 - 40}{100} = 0.6x \text{ (원)}$$

B 가게에서 정가의 30 %를 할인한 가격은

$$x \times \frac{100 - 30}{100} = 0.7x \text{ (원)}$$

이므로 추가로 10 %를 할인한 판매 가격은

$$0.7x \times \frac{100 - 10}{100} = 0.63x \text{ (원)}$$

따라서 A 가게에서 사는 것이

$$0.63x - 0.6x = 0.03x \text{ (원)}$$

만큼 더 저렴하다.

답 A 가게, $0.03x$ 원

0789 $A - 2B = (3x + 2y) - 2(x - 3y)$

$$= 3x + 2y - 2x + 6y$$

$$= x + 8y$$

답 ③

0790 $2A - B - (3A - 4B) = 2A - B - 3A + 4B$

$$= -A + 3B$$

$$= -(-2x + 3y) + 3(4x + y)$$

$$= 2x - 3y + 12x + 3y$$

$$= 14x$$

답 $14x$

0791 $A + 3B - 2(-A + 2B)$

$$= A + 3B + 2A - 4B$$

$$= 3A - B$$

$$= 3(x - 7) - (-2x + 5)$$

$$= 3x - 21 + 2x - 5$$

$$= 5x - 26$$

따라서 $a = 5$, $b = -26$ 이므로

$$a + b = 5 + (-26) = -21$$

답 ③

0792 어떤 다항식을 \square 라 하면

$$\square - (3x - 4y) = -5x - 7y$$

$$\therefore \square = -5x - 7y + (3x - 4y)$$

$$= -2x - 11y$$

답 ③

0793 $-3x + 2 + \square = -2x + 4$ 에서

$$\square = -2x + 4 - (-3x + 2)$$

$$= -2x + 4 + 3x - 2$$

$$= x + 2$$

답 $x + 2$

0794 조건 (가)에서 $A + (-x + 4) = 5x - 3$ 이므로

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

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

$$= 6x - 7$$

조건 (나)에서 $B - (2x - 7) = -4x + 2$ 이므로

$$B = -4x + 2 + (2x - 7)$$

$$= -2x - 5$$

$$\therefore A + B = 6x - 7 + (-2x - 5)$$

$$= 4x - 12$$

답 $4x - 12$

0795 $(x + 2) + (\text{다}) = -2x + 5$ 이므로

$$(\text{다}) = -2x + 5 - (x + 2)$$

$$= -2x + 5 - x - 2$$

$$= -3x + 3 \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$\therefore (\text{나}) = (-3x + 3) + (-x + 1) = -4x + 4 \quad \cdots \textcircled{2}$$

$$(\text{가}) = (-2x + 5) + (-4x + 4) = -6x + 9 \quad \cdots \textcircled{3}$$

따라서 구하는 세 식의 합은

$$(-6x + 9) + (-4x + 4) + (-3x + 3) = -13x + 16$$

$\cdots \textcircled{4}$

답 $-13x + 16$

채점 기준	비율
① (다)에 들어갈 식을 구할 수 있다.	30 %
② (나)에 들어갈 식을 구할 수 있다.	20 %
③ (가)에 들어갈 식을 구할 수 있다.	20 %
④ 세 식의 합을 구할 수 있다.	30 %

0796 어떤 다항식을 \square 라 하면

$$\square + (4x - 3) = -5x + 7$$

$$\begin{aligned}\therefore \square &= -5x+7-(4x-3) \\ &= -5x+7-4x+3 \\ &= -9x+10\end{aligned}$$

따라서 바르게 계산한 식은

$$\begin{aligned}-9x+10-(4x-3) &= -9x+10-4x+3 \\ &= -13x+13\end{aligned}$$

답 ③

0797 (1) 어떤 다항식을 \square 라 하면

$$\begin{aligned}\square - (2a-3) &= 5a+4 \quad \cdots ① \\ \therefore \square &= 5a+4+(2a-3) \\ &= 7a+1 \quad \cdots ②\end{aligned}$$

(2) 바르게 계산한 식은

$$\begin{aligned}7a+1+(2a-3) &= 9a-2 \quad \cdots ③ \\ \text{답 (1) } 7a+1 \quad (2) \quad 9a-2\end{aligned}$$

채점 기준	비율
① 식을 세울 수 있다.	30 %
② 어떤 다항식을 구할 수 있다.	40 %
③ 바르게 계산한 식을 구할 수 있다.	30 %

0798 어떤 다항식을 \square 라 하면

$$\begin{aligned}2x-3y+5+\square &= -3x-y+7 \\ \therefore \square &= -3x-y+7-(2x-3y+5) \\ &= -3x-y+7-2x+3y-5 \\ &= -5x+2y+2\end{aligned}$$

따라서 바르게 계산한 식은

$$\begin{aligned}2x-3y+5-(-5x+2y+2) \\ = 2x-3y+5+5x-2y-2 \\ = 7x-5y+3\end{aligned}$$

답 $7x-5y+3$

0799 (1st) 남학생과 여학생의 총점을 각각 x , y 를 사용한 식으로 나타낸다.

(총점) = (평균 점수) \times (학생 수) 이므로 남학생의 총점은

$$70 \times x = 70x \text{ (점)}$$

여학생의 총점은

$$y \times 16 = 16y \text{ (점)}$$

(2nd) 전체 학생의 평균 점수를 x , y 를 사용한 식으로 나타낸다.

전체 학생은 $(x+16)$ 명이고 전체 학생의 총점은

$(70x+16y)$ 점이다.

따라서 구하는 평균 점수는

$$\frac{70x+16y}{x+16} \text{ 점} \quad \text{답 } \frac{70x+16y}{x+16} \text{ 점}$$

0800 (1st) n 이 홀수일 때와 짝수일 때로 경우를 나누어 $(-1)^n$ 의 값을 구한다.

n 이 홀수일 때, $(-1)^n = -1$

n 이 짝수일 때, $(-1)^n = 1$

(2nd) $a+2a^2+3a^3+4a^4+\cdots+2022a^{2022}$ 의 값을 구한다.

주어진 식에 $a=-1$ 을 대입하면

$$\begin{aligned}(-1)+2 \times (-1)^2+3 \times (-1)^3+4 \times (-1)^4 \\ +\cdots+2022 \times (-1)^{2022} \\ = \{(-1)+2\} + \{(-3)+4\} + \cdots + \{(-2021)+2022\} \\ = \underbrace{1+1+\cdots+1}_{1011\text{개}} \\ = 1011\end{aligned}$$

답 ④

0801 (1st) 생략된 나눗셈 기호를 다시 쓰고 a , b , c 에 주어진 수를 대입한다.

$$\begin{aligned}\frac{1}{a^3} - \frac{3}{b} - \frac{4}{c^2} &= 1 \div a^3 - 3 \div b - 4 \div c^2 \\ &= 1 \div \left(\frac{1}{3}\right)^3 - 3 \div \left(-\frac{3}{2}\right) - 4 \div \left(-\frac{2}{5}\right)^2 \\ &= 1 \div \frac{1}{27} - 3 \div \left(-\frac{3}{2}\right) - 4 \div \frac{4}{25} \\ &= 1 \times 27 - 3 \times \left(-\frac{2}{3}\right) - 4 \times \frac{25}{4} \\ &= 27 + 2 - 25 \\ &= 4\end{aligned}$$

답 4

0802 (1st) [상자 A]에 2를 넣어서 나오는 값을 구한다.

[상자 A]에 2를 넣어서 나오는 수는 $\frac{2}{a}-3$ 에 $a=2$ 를 대입한 것과 같으므로

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

(2nd) [상자 B]에서 나오는 값을 구한다.

[상자 B]에 -2 를 넣어서 나오는 수는 $5-|a|$ 에 $a=-2$ 를 대입한 것과 같으므로

$$5-|-2|=5-2=3$$

답 3

0803 (1st) 색칠한 부분과 합동인 도형을 찾아 각 변의 길이를 구한다.

색칠한 부분, 즉 사각형 IEFG는 사각형 AEFD와 합동이므로 사다리꼴이다. 이때 정사각형 ABCD의 한 변의 길이가 10이므로

점었으므로 모양과 크기가 같아 완전히 포개진다.

(선분 EI의 길이)

= (선분 EA의 길이)

$$= 10 - 4 = 6,$$

(선분 FG의 길이) = x ,

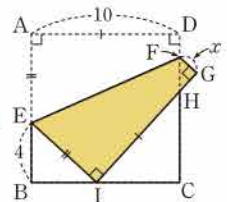
(선분 IG의 길이) = (선분 AD의 길이) = 10

(2nd) 색칠한 부분의 넓이를 x 를 사용한 식으로 나타낸다.

구하는 넓이는

$$\begin{aligned}\frac{1}{2} \times (6+x) \times 10 &= 5(6+x) \\ &= 5x+30\end{aligned}$$

답 ①



0804 (1st) 종이의 개수가 늘어남에 따른 직사각형의 가로 길이의 변화의 규칙을 찾는다.

오른쪽 표에서 n 장의 종이를 붙였을 때, 직사각형의 가로 길이는 $4 \times (n-1) + 5 = 4n + 1$ (cm)

장수	가로의 길이(cm)
1	5
2	$4 \times 1 + 5$
3	$4 \times 2 + 5$
\vdots	\vdots

(2nd) 직사각형의 둘레의 길이를 n 에 대한 식으로 나타낸다.

완성된 직사각형의 둘레의 길이는

$$2 \times (4n + 1 + 5) = 8n + 12 \text{ (cm)} \quad \text{답 } (8n + 12) \text{ cm}$$

0805 (1st) 빈칸에 들어갈 식을 차례대로 구한다.

$2x-1$	$3x$	$5x-1$	(㉠)
$3x+1$	$x+3$	(㉡)	(㉢)
$-x-2$	(㉣)	(㉤)	A

위의 표에서

$$(㉠): 3x + (5x - 1) = 8x - 1$$

$$(㉡): (3x + 1) + (x + 3) = 4x + 4$$

$$(㉢): (x + 3) + (4x + 4) = 5x + 7$$

(2nd) 다항식 A를 구한다.

$$A = (8x - 1) - (5x + 7)$$

$$= 8x - 1 - 5x - 7$$

$$= 3x - 8$$

$$\text{답 } 3x - 8$$

다른 풀이 > (㉣): $3x - (x + 3) = 3x - x - 3 = 2x - 3$

$$(㉤): (-x - 2) + (2x - 3) = x - 5$$

이므로

$$A = (2x - 3) + (x - 5) = 3x - 8$$

0806 (1st) $(-1)^n$, $(-1)^{n+1}$ 의 값을 구한다.

n 이 홀수이므로

$$(-1)^n = -1, \quad (-1)^{n+1} = 1 \quad \text{짝수}$$

(2nd) 주어진 식을 계산한다.

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

$$\text{답 } ②$$

0807 (1st) 주어진 식을 계산한다.

$$\begin{aligned} & 7x - 3[x - 2y - \{x - y - (4x - y)\}] \\ &= 7x - 3[x - 2y - (x - y - 4x + y)] \\ &= 7x - 3[x - 2y - (-3x)] \\ &= 7x - 3(x - 2y + 3x) \\ &= 7x - 3(4x - 2y) \\ &= 7x - 12x + 6y \\ &= -5x + 6y \end{aligned}$$

(2nd) 식의 값을 구한다.

$$-5x + 6y \text{에 } x = -8, y = 2 \text{를 대입하면}$$

$$-5 \times (-8) + 6 \times 2 = 40 + 12 = 52$$

$$\text{답 } ⑤$$

0808 (1st) 주어진 식을 계산한다.

$$\begin{aligned} & a(x^2 + x) - 2\left[3x^2 + \frac{1}{2}\{x - (2x - 1)\}\right] \\ &= ax^2 + ax - 2\left[3x^2 + \frac{1}{2}(x - 2x + 1)\right] \\ &= ax^2 + ax - 2\left[3x^2 + \frac{1}{2}(-x + 1)\right] \\ &= ax^2 + ax - 2\left(3x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}\right) \\ &= ax^2 + ax - 6x^2 + x - 1 \\ &= (a - 6)x^2 + (a + 1)x - 1 \end{aligned}$$

$$\dots\dots ㉠$$

(2nd) a 의 값을 구한다.

㉠이 x 에 대한 일차식이라면

$$a - 6 = 0, a + 1 \neq 0 \quad \therefore a = 6$$

(3rd) x 의 계수를 구한다.

㉠에 $a = 6$ 을 대입하면

$$(6 - 6)x^2 + (6 + 1)x - 1 = 7x - 1$$

이므로 x 의 계수는 7이다.

$$\text{답 } 7$$

0809 (1st) 새로 만든 사다리꼴의 윗변, 아랫변의 길이를 각각 a 를 사용한 식으로 나타낸다.

사다리꼴의 윗변의 길이는

$$a \times \frac{20}{100} = \frac{1}{5}a$$

만큼 늘었으므로 그 길이는

$$a + \frac{1}{5}a = \frac{6}{5}a$$

사다리꼴의 아랫변의 길이는

$$(2a + 1) \times \frac{10}{100} = \frac{1}{5}a + \frac{1}{10}$$

만큼 줄었으므로 그 길이는

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

(2nd) 새로 만든 사다리꼴의 넓이를 a 를 사용한 식으로 나타낸다.

구하는 사다리꼴의 넓이는

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} \times \left\{ \frac{6}{5}a + \left(\frac{9}{5}a + \frac{9}{10} \right) \right\} \times 10 = 5 \left(3a + \frac{9}{10} \right) \\ &= 15a + \frac{9}{2} \end{aligned}$$

$$\text{답 } 15a + \frac{9}{2}$$

0810 (1st) 갑과 을의 위치 변화를 각각 구한다.

갑이 a 번 이겼을 때 을이 이긴 횟수는 $10 - a$ 이다.

↳ 갑이 진 횟수는 $10 - a$

따라서 갑의 위치 변화는

$$3 \times a - (10 - a) = 3a - 10 + a = 4a - 10 \text{ (칸)}$$

을의 위치 변화는

$$3 \times (10 - a) - a = 30 - 3a - a = 30 - 4a \text{ (칸)}$$

(2nd) 갑이 을보다 몇 칸 위에 있는지 구한다.

갑은 을보다

$$(4a - 10) - (30 - 4a) = 4a - 10 - 30 + 4a \\ = 8a - 40 \text{ (칸)}$$

위에 있다.

답 ④

참고 $a > 5$ 에서 갑이 을보다 많이 이겼으므로 갑이 을보다 위에 있음을 알 수 있다.

0811 (1st) 색칠한 부분의 둘레의 길이를 구한다.

$$a \times 3.14 + 2a \times 3.14 + 3a \times 3.14 = (a + 2a + 3a) \times 3.14 \\ = 6a \times 3.14 \\ = 18.84a \quad \text{답 } 18.84a$$

0812 (1st) $(x+y) \odot (2x-y)$ 를 계산한다.

$$(x+y) \odot (2x-y) = -3(x+y) + (2x-y) \\ = -3x - 3y + 2x - y \\ = -x - 4y$$

(2nd) $(3x+4y) \diamond (-x+5y)$ 를 계산한다.

$$(3x+4y) \diamond (-x+5y) = 2(3x+4y) - (-x+5y) \\ = 6x + 8y + x - 5y \\ = 7x + 3y$$

(3rd) 주어진 식을 계산한다.

$$\{(x+y) \odot (2x-y)\} - \{(3x+4y) \diamond (-x+5y)\} \\ = (-x-4y) - (7x+3y) \\ = -x-4y-7x-3y \\ = -8x-7y$$

(4th) $a+b$ 의 값을 구한다.

$a = -8$, $b = -7$ 이므로

$$a+b = -8 + (-7) = -15 \quad \text{답 } -15$$

0813 (1st) A 를 구한다.

조건 (가)에서 $A+2(x-5)=4x+2$ 이므로

$$A = 4x + 2 - 2(x-5) \\ = 4x + 2 - 2x + 10 \\ = 2x + 12$$

(2nd) B 를 구한다.

조건 (나)에서 $B-3(5-x)=A$ 이므로

$$B - 3(5-x) = 2x + 12 \\ \therefore B = 2x + 12 + 3(5-x) \\ = 2x + 12 + 15 - 3x \\ = -x + 27$$

(3rd) C 를 구한다.

조건 (다)에서 $C - \frac{3}{2}(-4x+6) = B$ 이므로

$$C - \frac{3}{2}(-4x+6) = -x+27$$

$$\therefore C = -x+27 + \frac{3}{2}(-4x+6) \\ = -x+27-6x+9 \\ = -7x+36$$

(4th) $A+B+C$ 를 계산한다.

$$A+B+C = (2x+12) + (-x+27) + (-7x+36) \\ = -6x+75 \quad \text{답 } -6x+75$$

0814 전략 x 원의 10%는 $x \times \frac{10}{100} = \frac{1}{10}x$ (원)임을 이용한다.

풀이 (1)(i) A 음식점에 내야 하는 금액

x 원인 음식값에 10%의 봉사료를 추가한 금액은

$$x \times \frac{100+10}{100} = \frac{11}{10}x \text{ (원)}$$

여기에서 10%를 할인한 금액은

$$\frac{11}{10}x \times \frac{100-10}{100} = \frac{11}{10}x \times \frac{9}{10} \\ = \frac{99}{100}x \text{ (원)} \quad \dots \textcircled{1}$$

(ii) B 음식점에 내야 하는 금액

x 원인 음식값에서 10%를 할인한 금액은

$$x \times \frac{100-10}{100} = \frac{9}{10}x \text{ (원)}$$

여기에 10%의 봉사료를 추가한 금액은

$$\frac{9}{10}x \times \frac{100+10}{100} = \frac{9}{10}x \times \frac{11}{10} \\ = \frac{99}{100}x \text{ (원)} \quad \dots \textcircled{2}$$

(2) x 원인 음식을 먹었을 때 내야 하는 금액은 A, B 음식점 모두

$\frac{99}{100}x$ 원이므로 같다. $\dots \textcircled{3}$

$$\text{답 (1) A: } \frac{99}{100}x \text{ 원, B: } \frac{99}{100}x \text{ 원 (2) 같다.}$$

채점 기준	비율
① A 음식점에 내야 하는 금액을 x 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다.	40%
② B 음식점에 내야 하는 금액을 x 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다.	40%
③ 두 음식점에서 내야 하는 금액을 비교할 수 있다.	20%

0815 전략 절댓값이 x ($x > 0$)인 수는 x , $-x$ 의 2개임을 이용한다.

풀이 $|a| = |b| = 3$ 이고 $a < b$ 이므로

$$a = -3, b = 3 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$\therefore ab^2 - \frac{a^2}{b} = (-3) \times 3^2 - \frac{(-3)^2}{3} \\ = -27 - 3 = -30 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\text{답 } -30$$

06 일차방정식의 풀이

0820 ☐ ○

0821 ☐ ○

0822 ☐ ×

0823 ☐ ×

0824 ☐ $x+4=3x-2$

0825 ☐ $6x=30$

0826 ☐ $700x+300y=2300$

0827 (1) 각 방정식에 $x=1$ 을 대입하면 다음과 같다.

(㉠) $1+3 \neq 2$

(㉡) $3 \times 1 + 1 \neq -2$

(㉢) $4 \times 1 - 1 \neq 7$

(㉣) $2 \times 1 - 1 = 1$

(2) (1)에서 1을 해로 갖는 방정식은 (㉣) 뿐이다.

☐ 풀이 참조

0828 (1) 각 방정식에 $x=-1$ 을 대입하면 다음과 같다.

(㉠) $-1+3=2$

(㉡) $3 \times (-1) + 1 = -2$

(㉢) $4 \times (-1) - 1 \neq 7$

(㉣) $2 \times (-1) - 1 \neq 1$

(2) (1)에서 -1 을 해로 갖는 방정식은 (㉠), (㉡)이다.

☐ 풀이 참조

0829 ☐ ×

0830 ☐ ○

0831 (좌변) $= 3(x+2) = 3x+6$

따라서 (좌변) $=$ (우변) 이므로 항등식이다.

☐ ○

0832 $a=b$ 의 양변에 3을 더하면

$a+3=b+3$

☐ ○

0833 $4a+1=b+1$ 의 양변에서 1을 빼면

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

☐ ○

0834 $2a=5b$ 의 양변을 4로 나누면

$\frac{2a}{4} = \frac{5b}{4} \quad \therefore \frac{a}{2} = \frac{5b}{4}$

☐ ×

0835 $\frac{a}{3}=3b$ 의 양변에 3을 곱하면

$\frac{a}{3} \times 3 = 3b \times 3 \quad \therefore a=9b$

☐ ×

0836 $x-3=5$ 의 양변에 3을 더하면

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

☐ $x=8$

0837 $x+8=-2$ 의 양변에서 8을 빼면

$x+8-8=-2-8 \quad \therefore x=-10$

☐ $x=-10$

0838 $-5x=25$ 의 양변을 -5 로 나누면

$-5x \div (-5) = 25 \div (-5) \quad \therefore x=-5$

☐ $x=-5$

0839 ☐ $2x=-4+6$

0840 ☐ $4x-3x=7$

0841 ☐ $4+8=5x+x$

0842 ☐ ○

0843 ☐ ×

0844 ☐ ×

0845 ☐ ×

0846 ☐ ○

0847 ☐ ×

0848 $5x=2x+9$ 에서

$5x-2x=9, \quad 3x=9$

$\therefore x=3$

☐ $x=3$

0849 $6x-8=2x+12$ 에서

$6x-2x=12+8, \quad 4x=20$

$\therefore x=5$

☐ $x=5$

0850 $1-3x=7x+11$ 에서

$-3x-7x=11-1, \quad -10x=10$

$\therefore x=-1$

☐ $x=-1$

0851 $2x-3=5x+6$ 에서

$2x-5x=6+3, \quad -3x=9$

$\therefore x=-3$

☐ $x=-3$

0852 $4x+3=18-2x$ 에서

$4x+2x=18-3, \quad 6x=15$

$\therefore x=\frac{5}{2}$

☐ $x=\frac{5}{2}$

0853 $4(x+3)=27-x$ 에서

$4x+12=27-x, \quad 4x+x=27-12$

$5x=15 \quad \therefore x=3$

☐ $x=3$

0854 $5(x+1)=-(2x-3)$ 에서

$5x+5=-2x+3, \quad 5x+2x=3-5$

$7x=-2 \quad \therefore x=-\frac{2}{7}$

☐ $x=-\frac{2}{7}$

0855 $2(3-2x)=3(x-2)$ 에서

$6-4x=3x-6, \quad -4x-3x=-6-6$

$-7x=-12 \quad \therefore x=\frac{12}{7}$

☐ $x=\frac{12}{7}$

0856 $8-3(3x+1)=4(5-x)$ 에서
 $8-9x-3=20-4x$, $5-9x=20-4x$
 $-9x+4x=20-5$, $-5x=15$
 $\therefore x=-3$ 답 $x=-3$

0857 양변에 10을 곱하면
 $4x+11=3$, $4x=3-11$
 $4x=-8$ $\therefore x=-2$ 답 $x=-2$

0858 양변에 10을 곱하면
 $3x+9=4x+15$, $3x-4x=15-9$
 $-x=6$ $\therefore x=-6$ 답 $x=-6$

0859 양변에 100을 곱하면
 $8x-30=12x-30$, $8x-12x=-30+30$
 $-4x=0$ $\therefore x=0$ 답 $x=0$

0860 양변에 10을 곱하면
 $2(3x+2)=4(6-x)$, $6x+4=24-4x$
 $6x+4x=24-4$, $10x=20$
 $\therefore x=2$ 답 $x=2$

0861 양변에 4를 곱하면
 $3x+4=-x+28$, $3x+x=28-4$
 $4x=24$ $\therefore x=6$ 답 $x=6$

0862 양변에 2를 곱하면
 $2x-(x-1)=10$, $2x-x+1=10$
 $\therefore x=10-1=9$ 답 $x=9$

0863 양변에 6을 곱하면
 $2(3x+1)=5x-1$, $6x+2=5x-1$
 $6x-5x=-1-2$ $\therefore x=-3$ 답 $x=-3$

0864 양변에 6을 곱하면
 $3x=2(x-1)+6$, $3x=2x-2+6$
 $3x-2x=4$ $\therefore x=4$ 답 $x=4$

0865 양변에 12를 곱하면 -2, 3, 4의 최소공배수
 $6(x+2)-4(2x-1)=3(-x+3)$
 $6x+12-8x+4=-3x+9$
 $-2x+16=-3x+9$, $-2x+3x=9-16$
 $\therefore x=-7$ 답 $x=-7$

0866 양변에 12를 곱하면
 $16\left(x+\frac{3}{4}\right)=18-3(1-x)$
 $16x+12=18-3+3x$, $16x+12=15+3x$

$16x-3x=15-12$, $13x=3$
 $\therefore x=\frac{3}{13}$ 답 $x=\frac{3}{13}$

0867 ① 다항식이다.
 ③, ④ 부등호가 있으므로 등식이 아니다. 답 ②, ⑤

0868 ① 다항식이다. 답 ①

0869 (㉠), (㉡) 다항식이다.
 (㉢), (㉣) 부등호가 있으므로 등식이 아니다.
 이 상에서 등식인 것은 (㉠), (㉡), (㉢), (㉣)의 4개이다. 답 ③

SSEN 특강

(㉢)과 (㉣)은 양변이 같지 않지만 등호를 사용하여 나타낸 식이므로 등식이다. 이와 같이 식의 참, 거짓과 관계없이 등호를 사용하여 나타낸 식은 모두 등식이다.

0870 ① (거리)=(속력)×(시간)이므로 $3x=8$
 ② $\frac{x+90}{2}=75$
 ③ 한 변의 길이가 x cm인 정사각형의 둘레의 길이는 $4x$ cm
 이므로 $4x=64$
 ④ 잘라 낸 길이는 $4x$ cm이므로 $100-4x=12$ 답 ⑤

0871 x 의 3배에 5를 더한 수는 $3x+5$ 이고, 7에서 x 를 뺀 수의 2배는 $2(7-x)$ 이므로 주어진 문장을 등식으로 나타내면
 $3x+5=2(7-x)$ 답 ③

0872 7명에게 x 개씩 나누어 준 인형의 개수는 $7x$
 따라서 주어진 문장을 등식으로 나타내면
 $60-7x=-3$ 답 ②

0873 ① $2(x+3)$ ② $0.7x=7000$
 ③ $3x>y$ ④ $2000-300x=500$
 ⑤ $xy=20$ 답 ①, ③

0874 800원짜리 사탕을 $(x+5)$ 개 사면 400원이 남으므로 지현이가 가진 돈은
 $800(x+5)+400$ (원) ㉠
 또 1200원짜리 과자를 x 개 사면 400원이 부족하므로 지현이가 가진 돈은
 $1200x-400$ (원) ㉡
 ㉠, ㉡이 같으므로
 $800(x+5)+400=1200x-400$ ㉢
답 $800(x+5)+400=1200x-400$

채점 기준	비율
① 지현이가 가진 돈을 ㉠과 같이 나타낼 수 있다.	40 %
② 지현이가 가진 돈을 ㉡과 같이 나타낼 수 있다.	40 %
③ 문장을 등식으로 나타낼 수 있다.	20 %

0875 각 방정식의 x 에 [] 안의 수를 대입하면 다음과 같다.

- ① $-2 \times (-6) + 12 \neq 0$ ② $0 - 4 \neq 4 - 0$
 ③ $\frac{5-1}{2} = \frac{5}{5} + 1$ ④ $2 - 3 \times 1 \neq 5$
 ⑤ $2 \times (-3+1) \neq -3+5$

답 ③

0876 각 방정식에 $x=1$ 을 대입하면 다음과 같다.

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

답 ④

0877 각 방정식에 $x=2$ 를 대입하면 다음과 같다.

- ① $2-2=0$ ② $4 \times 2 + 2 = 10$
 ③ $-2 \times (2-1) \neq 6$ ④ $2 \times 2 + 2 = 6$
 ⑤ $\frac{1}{3} \times (2+1) = 1$

답 ③

0878 x 가 -2 이상 2 미만의 정수이므로

$$x = -2, -1, 0, 1$$

- ① $x=1$ 을 대입하면 $4 \times 1 - 7 = -3$

따라서 해는 $x=1$ 이다.

- ② $x=-2$ 를 대입하면 $\frac{1}{2} \times (-2) + 3 = 2$

따라서 해는 $x=-2$ 이다.

- ③ $x=-2$ 를 대입하면 $4 \times (-2+1) \neq 6 \times (-2)$

$$x=-1 \text{을 대입하면 } 4 \times (-1+1) \neq 6 \times (-1)$$

$$x=0 \text{을 대입하면 } 4 \times (0+1) \neq 6 \times 0$$

$$x=1 \text{을 대입하면 } 4 \times (1+1) \neq 6 \times 1$$

따라서 $x=-2, -1, 0, 1$ 일 때, 해가 없다.

- ④ $x=0$ 을 대입하면 $5 \times 0 - 6 = 3 \times (2 \times 0 - 2)$

따라서 해는 $x=0$ 이다.

- ⑤ $x=-1$ 을 대입하면 $-5 - \{2 \times (-1) - 3\} = 0$

따라서 해는 $x=-1$ 이다.

답 ③

0879 x 가 6 의 약수이므로

$$x = 1, 2, 3, 6$$

$$x=1 \text{을 대입하면 } \frac{1}{4} \times (1+2) \neq 3-1$$

$$x=2 \text{를 대입하면 } \frac{1}{4} \times (2+2) = 3-2$$

$$x=3 \text{을 대입하면 } \frac{1}{4} \times (3+2) \neq 3-3$$

→ ①

$$x=6 \text{을 대입하면 } \frac{1}{4} \times (6+2) \neq 3-6 \quad \rightarrow ②$$

따라서 주어진 방정식의 해는 $x=2$ 이다. → ③

답 $x=2$

채점 기준	비율
① x 의 값을 구할 수 있다.	30 %
② x 의 값을 대입하여 참이 되는 등식을 찾을 수 있다.	50 %
③ 방정식의 해를 구할 수 있다.	20 %

$$\mathbf{0880} \text{ ④ (좌변)} = 2(x-3) = 2x-6$$

따라서 (좌변)=(우변)이므로 항등식이다.

답 ④

$$\mathbf{0881} \text{ (ㄴ) (좌변)} = 3(2x+1) = 6x+3 \text{이므로}$$

$$(\text{좌변}) = (\text{우변})$$

$$\text{(ㄹ) (좌변)} = -3(x+1) + 2 = -3x-3+2 = -3x-1 \text{이므로}$$

$$(\text{좌변}) = (\text{우변})$$

이상에서 항등식인 것은 (ㄴ), (ㄹ)이다.

답 ⑤

0882 x 의 값에 관계없이 항상 참인 등식은 항등식이다.

$$\text{④ (우변)} = 2(2-x) = 4-2x$$

따라서 (좌변)=(우변)이므로 항등식이다.

답 ④

SSEN **특강**

어떤 등식이 x 에 대한 항등식이다.

- 모든 x 의 값에 대하여 항상 참이다.
- x 가 어떤 값을 갖더라도 항상 참이다.
- x 의 값에 관계없이 항상 참이다.

0883 $2x-3b=ax+9$ 가 x 에 대한 항등식이므로

$$2=a, -3b=9$$

따라서 $a=2, b=-3$ 이므로

$$ab=2 \times (-3) = -6$$

답 ②

$$\mathbf{0884} \text{ (좌변)} = -4(x+1) + 5 = -4x-4+5 = -4x+1$$

따라서 □ 안에 알맞은 수는 1이다.

답 1

$$\mathbf{0885} \text{ (a-1)x - } \frac{1}{3} = \frac{5}{2}x - \frac{1}{2}b \text{가 } x \text{에 대한 항등식이므로}$$

$$a-1 = \frac{5}{2}, -\frac{1}{3} = -\frac{1}{2}b$$

$$\text{따라서 } a = \frac{7}{2}, b = \frac{2}{3} \text{이므로}$$

$$2a+3b = 2 \times \frac{7}{2} + 3 \times \frac{2}{3} = 9$$

답 ④

$$\mathbf{0886} \text{ } 3(4x-2) - x + 5 = 12x-6-x+5 = 11x-1$$

따라서 주어진 식은 $11x-1=3x+A$

$$\therefore A = 11x-1-3x = 8x-1$$

답 $8x-1$

0887 $-a(x+3)+bx=-ax-3a+bx=(-a+b)x-3a$
이므로

$$5x-6=(-a+b)x-3a \quad \cdots \textcircled{1}$$

따라서 $-a+b=5$, $-3a=-6$ 이므로

$$a=2, b=7 \quad \cdots \textcircled{2}$$

$$\therefore a^2+b^2=2^2+7^2=53 \quad \cdots \textcircled{3}$$

답 53

채점 기준	비율
① 등식의 우변을 정리할 수 있다.	30%
② a, b 의 값을 구할 수 있다.	50%
③ a^2+b^2 의 값을 구할 수 있다.	20%

0888 ① $-a=b$ 의 양변에 4를 더하면

$$4-a=b+4$$

② $a=3b$ 의 양변에서 3을 빼면

$$a-3=3b-3 \quad \therefore a-3 \neq 3(b-3)$$

③ $a+1=b+2$ 의 양변에서 2를 빼면

$$a-1=b \quad \therefore a-1 \neq b-2$$

④ $2a=-8b$ 의 양변을 2로 나누면

$$a=-4b$$

양변에 4를 더하면 $a+4=-4b+4$

$$\therefore a+4=-4(b-1)$$

⑤ $a+b=x+y$ 의 양변에서 b 를 빼면

$$a=x+y-b$$

양변에서 x 를 빼면 $a-x=y-b$

$$\therefore a-x \neq b-y$$

답 ①, ④

0889 ④ $2 \times 0 = 3 \times 0$ 이지만 $2 \neq 3$ 이다.

답 ④

0890 ① $3a+1=2$ 의 양변에서 2를 빼면

$$3a-1=0$$

② $3a+1=2$ 의 양변에 3을 더하면

$$3a+4=5$$

③ $3a+1=2$ 의 양변에 2를 곱하면

$$2(3a+1)=4 \quad \therefore 6a+2=4$$

④ $3a+1=2$ 의 양변을 3으로 나누면

$$a+\frac{1}{3}=\frac{2}{3}$$

⑤ $3a+1=2$ 의 양변에 -1 을 곱하면

$$-(3a+1)=-2, \quad -3a-1=-2$$

양변에 2를 더하면

$$-3a+1=0 \quad \therefore -3a+1 \neq -2$$

답 ⑤

0891 ① $6a=5$ 의 양변에 3을 더하면

$$6a+3=8$$

② $-2a=9$ 의 양변에서 1을 빼면

$$-2a-1=8$$

③ $\frac{a}{4}=2$ 의 양변에 4를 곱하면

$$a=8$$

④ $-\frac{2}{3}a=-12$ 의 양변에 $-\frac{3}{2}$ 을 곱하면

$$a=18$$

⑤ $3a=12$ 의 양변에 $\frac{2}{3}$ 를 곱하면

$$2a=8$$

답 ④

0892 $\frac{-3a+7}{4}=\frac{3}{2}b-11$ 의 양변에 4를 곱하면

$$-3a+7=6b-44$$

양변에 -2 를 곱하면 $6a-14=-12b+88$

양변에 14를 더하면 $6a=-12b+102$

양변에 12b를 더하면 $6a+12b=102$

답 102

다른 풀이 $\frac{-3a+7}{4}=\frac{3}{2}b-11$ 의 양변에 4를 곱하면

$$-3a+7=6b-44$$

양변에서 7을 빼면 $-3a=6b-51$

양변을 -3 으로 나누면 $a=-2b+17$

따라서 $a=-2b+17$ 을 $6a+12b$ 에 대입하면

$$6(-2b+17)+12b=-12b+102+12b=102$$

0893 ㉠ 등식의 양변에 6을 곱한다.

㉡ 등식의 양변에 6을 더한다.

㉢ 등식의 양변을 4로 나눈다.

따라서 주어진 등식의 성질을 이용한 것은 ㉠뿐이다.

답 ①

참고 ① 양변에서 c 를 빼는 것은 양변에 $-c$ 를 더하는 것과 같고, 양변을 c 로 나누는 것은 양변에 $\frac{1}{c}$ 을 곱하는 것과 같다.

② ㉢을 '양변에 $\frac{1}{4}$ 을 곱한다.'로 생각할 수도 있으나 c 는 자연수이므로 답이 될 수 없다.

0894 $3x-2=7x+1$ 에서

$$3x-2+(\boxed{-7x})=7x+1+(\boxed{-7x})$$

$$-4x-2=1$$

$$-4x-2+(\boxed{2})=1+(\boxed{2})$$

$$-4x=\boxed{3}$$

$$\frac{-4x}{\boxed{-4}}=\frac{\boxed{3}}{\boxed{-4}}$$

$$\therefore x=\boxed{-\frac{3}{4}}$$

$$\therefore \textcircled{가} -7x \quad \textcircled{나} 2 \quad \textcircled{다} 3 \quad \textcircled{라} -4 \quad \textcircled{마} -\frac{3}{4}$$

답 ②

0895 ㉠ 양변에 2를 곱한다.

㉡ 양변에서 1을 뺀다.

$$\therefore \textcircled{1}-(\textcircled{2}), \textcircled{2}-(\textcircled{1})$$

$$\text{답 } \textcircled{1}-(\textcircled{2}), \textcircled{2}-(\textcircled{1})$$

0896 ① $5x-7=3$ 의 양변에 7을 더하면

$$5x=10$$

양변을 5로 나누면 $x=2$

② $2x=9-x$ 의 양변에 x 를 더하면

$$3x=9$$

양변을 3으로 나누면 $x=3$

③ $-2x=-5x-21$ 의 양변에 $5x$ 를 더하면

$$3x=-21$$

양변을 3으로 나누면 $x=-7$

④ $-4x=8$ 의 양변을 -4 로 나누면

$$x=-2$$

⑤ $3(x-1)=6$ 의 양변을 3으로 나누면

$$x-1=2$$

양변에 1을 더하면 $x=3$

따라서 등식의 성질 ' $a=b$ 이면 $a+c=b+c$ 이다.'를 이용하여
틀 방정식이 아닌 것은 ④이다. 답 ④

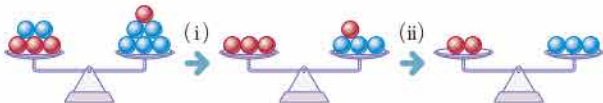
0897 (i) 양쪽 접시에서 파란 공을 2개씩 덜어 낸다.

(ii) 양쪽 접시에서 빨간 공을 1개씩 덜어 낸다.

(iii) 빨간 공 2개의 무게가 파란 공 3개의 무게와 같으므로 빨간

공 2개의 무게는 $12 \times 3 = 36$ (g)

따라서 빨간 공 1개의 무게는 $36 \div 2 = 18$ (g)이다.



이상에서 $a=2, b=1, c=36, d=18$ 이므로

$$a+b+c+d=2+1+36+18=57$$

답 57

참고 빨간 공 1개의 무게를 x g이라 하고 뒷접시저울이 평형을 이룬 상태를 방정식으로 나타내면

$$2 \times 12 + 3 \times x = x + 5 \times 12, \text{ 즉 } 3x + 24 = x + 60$$

(i) 양변에서 $24 (=2 \times 12)$ 를 빼면 $3x = x + 36$

(ii) 양변에서 x 를 빼면 $2x = 36$

(iii) 양변을 2로 나누면 $x = 18$

0898 ① -3 을 이항하면 $2x=1+3$

② $-2x$ 를 이항하면 $3x+2x=5$

③ x 를 이항하면 $-2x-x=8$

⑤ 1과 $-x$ 를 이항하면 $2x+x=4-1$

답 ④

0899 -2 를 이항하면 $7x=9+2$

① $7x-2=9$ 의 양변에 2를 더하면

$$7x-2+2=9+2 \quad \therefore 7x=9+2$$

④ $7x-2=9$ 의 양변에서 -2 를 빼면

$$7x-2-(-2)=9-(-2)$$

$$\therefore 7x=9+2$$

답 ①, ④

0900 ③ -3 을 이항하면

$$-2x=5+3 \quad \therefore -2x=8$$

답 ③

0901 $4x+3=-2x+8$ 에서 3과 $-2x$ 를 이항하면

$$4x+2x=8-3 \quad \therefore 6x=5$$

→ ①

따라서 $a=6, b=5$ 이므로

→ ②

$$a+b=6+5=11$$

→ ③

답 11

채점 기준	비율
① 주어진 등식을 $ax=b$ 꼴로 정리할 수 있다.	70%
② a, b 의 값을 구할 수 있다.	20%
③ $a+b$ 의 값을 구할 수 있다.	10%

0902 ① $x^2-x+2=0$

② $2x+6=2x+6$ 에서 $0 \times x=0$

③ $2x-2=0$

④ 방정식이 아니다.

⑤ $-x^2+x+1=0$

답 ③

0903 ① $-2x+1=0$

② $4x-2=0$

③ $4x=0$

④ $0 \times x=0$

⑤ $x-3=0$

답 ④

0904 $x+3=4-ax$ 에서 $(1+a)x-1=0$

이 방정식이 x 에 대한 일차방정식이 되려면

$$1+a \neq 0 \quad \therefore a \neq -1$$

답 $a \neq -1$

0905 (㉠) $4x=8000$ 에서 $4x-8000=0$

(㉡) $6x^2=24$ 에서 $6x^2-24=0$

(㉢) $x+(x+3)=39$ 에서 $2x-36=0$

이상에서 일차방정식인 것은 (㉠), (㉢)이다.

답 (㉠), (㉢)

0906 $3(4x-1)=-2(x+3)$ 에서

$$12x-3=-2x-6, \quad 14x=-3$$

$$\therefore x = -\frac{3}{14}$$

답 ①

0907 $5(x-1)=3x-1$ 에서 $5x-5=3x-1$

$$2x=4 \quad \therefore x=2$$

① $2x-2=3x$ 에서

$$-x=2 \quad \therefore x=-2$$

- ② $-2x-6=x+3$ 에서
 $-3x=9 \quad \therefore x=-3$
- ③ $5x+2=3(2-x)$ 에서 $5x+2=6-3x$
 $8x=4 \quad \therefore x=\frac{1}{2}$
- ④ $2(3x-2)=x+6$ 에서 $6x-4=x+6$
 $5x=10 \quad \therefore x=2$
- ⑤ $-x+10=1-4(1-3x)$ 에서
 $-x+10=1-4+12x$
 $-x+10=-3+12x, \quad -13x=-13$
 $\therefore x=1$

답 ④

- 0908 ① $x-1=2x-7$ 에서
 $-x=-6 \quad \therefore x=6$
- ② $-4x+2=-2(x+5)$ 에서
 $-4x+2=-2x-10, \quad -2x=-12$
 $\therefore x=6$
- ③ $2(x+1)=3x-4$ 에서
 $2x+2=3x-4, \quad -x=-6$
 $\therefore x=6$
- ④ $-3(x+5)=-3$ 에서
 $-3x-15=-3, \quad -3x=12$
 $\therefore x=-4$
- ⑤ $7(2-x)=-5x+2$ 에서
 $14-7x=-5x+2, \quad -2x=-12$
 $\therefore x=6$

답 ④

- 0909 $4x-3=2x-7$ 에서
 $2x=-4 \quad \therefore x=-2$
 $\therefore a=-2$
- $-(3x-4)=2x-16$ 에서
 $-3x+4=2x-16$
 $-5x=-20 \quad \therefore x=4$
 $\therefore b=4$
 $\therefore ab=-2 \times 4=-8$

→ ①

→ ②

→ ③

답 -8

채점 기준	비율
① a의 값을 구할 수 있다.	40%
② b의 값을 구할 수 있다.	50%
③ ab의 값을 구할 수 있다.	10%

- 0910 $10-2(-x+5)=3x-2$ 에서
 $10+2x-10=3x-2$
 $2x=3x-2, \quad -x=-2$
 $\therefore x=2$

- 따라서 $a=2$ 이므로 $ax-12=0$ 에서
 $2x-12=0, \quad 2x=12$
 $\therefore x=6$

답 x=6

- 0911 양변에 100을 곱하면
 $30x-10=10(x-2)+4$
 $30x-10=10x-16, \quad 20x=-6$
 $\therefore x=-\frac{3}{10}$

답 ③

- 0912 양변에 100을 곱하면
 $25x-60=10x+15$
 $15x=75 \quad \therefore x=5$

답 ⑤

- 0913 양변에 10을 곱하면
 $6(x-3)=10-12(4-x)$
 $6x-18=12x-38, \quad -6x=-20$
 $\therefore x=\frac{10}{3}$

→ ①

따라서 $a=\frac{10}{3}=3.3\cdots$ 이므로 a 보다 작은 자연수는 1, 2, 3의 3개이다.

→ ②

답 3

채점 기준	비율
① 방정식의 해를 구할 수 있다.	70%
② a보다 작은 자연수의 개수를 구할 수 있다.	30%

- 0914 양변에 10을 곱하면
 $9x+20=2(x+1)-3, \quad 9x+20=2x-1$
 $7x=-21 \quad \therefore x=-3$
- 따라서 $a=-3$ 이므로
 $a^2+a-2=(-3)^2+(-3)-2=4$

답 4

- 0915 양변에 15를 곱하면 5, 3의 최소공배수
 $3(x+4)-15x=5(-x+2)+30$
 $-12x+12=-5x+40, \quad -7x=28$
 $\therefore x=-4$

답 x=-4

- 0916 양변에 24를 곱하면 6, 8, 3의 최소공배수
 $4x-48=15x+40, \quad -11x=88$
 $\therefore x=-8$

답 ②

- 0917 $\frac{x-3}{4}=\frac{2}{3}x-2$ 의 양변에 12를 곱하면
 $3(x-3)=8x-24, \quad 3x-9=8x-24$
 $-5x=-15 \quad \therefore x=3$
- ① $2(x+1)-x=5(x-2)$ 에서
 $x+2=5x-10, \quad -4x=-12$
 $\therefore x=3$

② $0.3x+3.2=x+1.1$ 의 양변에 10을 곱하면

$$3x+32=10x+11, \quad -7x=-21$$

$$\therefore x=3$$

③ $\frac{x}{2}-\frac{11}{10}=\frac{x-1}{5}$ 의 양변에 10을 곱하면

$$5x-11=2(x-1), \quad 5x-11=2x-2$$

$$3x=9 \quad \therefore x=3$$

④ $\frac{x-1}{3}=\frac{7-x}{6}$ 의 양변에 6을 곱하면

$$2(x-1)=7-x, \quad 2x-2=7-x$$

$$3x=9 \quad \therefore x=3$$

⑤ $0.4x=0.2x-0.6$ 의 양변에 10을 곱하면

$$4x=2x-6, \quad 2x=-6$$

$$\therefore x=-3$$

답 ⑤

0918 (1) $\frac{1}{3}x-1-(x+3)=\frac{1}{3}x-1-x-3$

이웃한 아래 두 칸에서
(왼쪽의 식)-(오른쪽의 식) $= -\frac{2}{3}x-4,$

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

$$= \frac{7}{2}x+1$$

→ ①

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

$$= -\frac{2}{3}x-4-\frac{7}{2}x-1$$

$$= -\frac{25}{6}x-5$$

→ ②

(2) $-\frac{25}{6}x-5=-\frac{5}{2}$ 의 양변에 6을 곱하면

$$-25x-30=-15, \quad -25x=15$$

$$\therefore x=-\frac{3}{5}$$

→ ③

답 (1) $-\frac{25}{6}x-5$ (2) $-\frac{3}{5}$

채점 기준

비율

① 가운데 두 칸에 알맞은 식을 구할 수 있다.

40%

② P 를 x 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다.

20%

③ $P=-\frac{5}{2}$ 일 때, x 의 값을 구할 수 있다.

40%

0919 양변에 30을 곱하면

$$3x-21=10\left(\frac{1}{2}x-2\right), \quad 3x-21=5x-20$$

$$-2x=1 \quad \therefore x=-\frac{1}{2}$$

답 $x=-\frac{1}{2}$

0920 ① $2x-5=5x+2$ 에서

$$-3x=7 \quad \therefore x=-\frac{7}{3}$$

② $2(x+1)=3(2x-3)$ 에서

$$2x+2=6x-9$$

$$-4x=-11 \quad \therefore x=\frac{11}{4}$$

③ $0.2x+0.7=x-0.8$ 의 양변에 10을 곱하면

$$2x+7=10x-8, \quad -8x=-15$$

$$\therefore x=\frac{15}{8}$$

④ $\frac{1}{2}x-\frac{2}{3}=\frac{2x-1}{6}$ 의 양변에 6을 곱하면

$$3x-4=2x-1$$

$$\therefore x=3$$

⑤ $0.3(x-2)+\frac{1}{4}=0.1x+\frac{1}{2}$ 의 양변에 20을 곱하면

$$6(x-2)+5=2x+10$$

$$6x-7=2x+10, \quad 4x=17$$

$$\therefore x=\frac{17}{4}$$

따라서 해의 대소를 비교하면

$$-\frac{7}{3} < \frac{15}{8} < \frac{11}{4} < 3 < \frac{17}{4}$$

이므로 해가 가장 큰 것은 ⑤이다.

답 ⑤

0921 양변에 40을 곱하면

$$4(x+2)=5(x-8), \quad 4x+8=5x-40$$

$$-x=-48 \quad \therefore x=48$$

따라서 $a=48$ 이고 $48=2^4 \times 3$ 이므로 a 의 약수의 개수는

$$(4+1) \times (1+1) = 10$$

답 ④

SSEN 특강

$a^m \times b^n$ (a, b 는 서로 다른 소수, m, n 은 자연수)의 약수의 개수

$$\rightarrow (m+1) \times (n+1)$$

0922 $\frac{3x+1}{2}-1=0.5x-3$ 의 양변에 2를 곱하면

$$3x+1-2=x-6, \quad 3x-1=x-6$$

$$2x=-5 \quad \therefore x=-\frac{5}{2}$$

$$\therefore a=-\frac{5}{2}$$

$\frac{2}{3}(x-3)=0.7-\frac{1-x}{2}$ 의 양변에 30을 곱하면

$$20(x-3)=21-15(1-x)$$

$$20x-60=6+15x$$

$$5x=66 \quad \therefore x=\frac{66}{5}$$

$$\therefore b=\frac{66}{5}$$

$$\therefore ab=-\frac{5}{2} \times \frac{66}{5} = -33$$

답 -33

0923 $2-\{3x-(x-1)\}+3=0$ 에서

$$2-(3x-x+1)+3=0, \quad -2x+4=0$$

$$-2x = -4 \quad \therefore x = 2$$

$$\therefore a = 2$$

→ ①

$$\frac{x-1}{4} = -\frac{x-3}{6} \text{의 양변에 12를 곱하면}$$

$$3(x-1) = -2(x-3), \quad 3x-3 = -2x+6$$

$$5x = 9 \quad \therefore x = \frac{9}{5}$$

$$\therefore b = \frac{9}{5}$$

→ ②

$$1.2x - 0.6 = \frac{1}{5}(x+4) \text{의 양변에 5를 곱하면}$$

$$6x - 3 = x + 4$$

$$5x = 7 \quad \therefore x = \frac{7}{5}$$

$$\therefore c = \frac{7}{5}$$

→ ③

$$\therefore c < b < a$$

→ ④

$$\text{답 } c < b < a$$

채점 기준	비율
① a의 값을 구할 수 있다.	30%
② b의 값을 구할 수 있다.	30%
③ c의 값을 구할 수 있다.	30%
④ a, b, c의 대소를 비교할 수 있다.	10%

$$\text{0924 } 3(3x+2) = 4(8-x) \text{이므로}$$

$$9x+6 = 32-4x, \quad 13x = 26$$

$$\therefore x = 2$$

답 ③

$$\text{0925 } 5(2x-1) = 3(3x+5) \text{이므로}$$

$$10x-5 = 9x+15$$

$$\therefore x = 20$$

답 20

$$\text{0926 } \frac{1}{5}(x-3) \times 5 = 3(0.3x+1) \text{이므로}$$

$$x-3 = 0.9x+3$$

$$\text{양변에 10을 곱하면 } 10x-30 = 9x+30$$

$$\therefore x = 60$$

답 ⑤

$$\text{0927 주어진 방정식에 } x = -1 \text{을 대입하면}$$

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

$$\text{양변에 6을 곱하면}$$

$$2(-2-a) = -12 - (-1+a)$$

$$-4-2a = -11-a, \quad -a = -7$$

$$\therefore a = 7$$

답 7

$$\text{0928 주어진 방정식에 } x = -5 \text{를 대입하면}$$

$$-5a-12 = 3, \quad -5a = 15$$

$$\therefore a = -3$$

답 ②

$$\text{0929 } a(x-1) = 6 \text{에 } x = 3 \text{을 대입하면}$$

$$2a = 6 \quad \therefore a = 3$$

$$\text{따라서 } 3x+3(x-2) = 9 \text{이므로}$$

$$3x+3x-6 = 9, \quad 6x = 15$$

$$\therefore x = \frac{5}{2}$$

$$\text{답 } x = \frac{5}{2}$$

$$\text{0930 } 2x+a = -x-1 \text{에 } x = -2 \text{를 대입하면}$$

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

→ ①

$$\frac{1}{2}(x+3) = bx + \frac{1}{4} \text{에 } x = -2 \text{를 대입하면}$$

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

$$\therefore b = -\frac{1}{8}$$

→ ②

$$\therefore a+8b = 5+8 \times \left(-\frac{1}{8}\right) = 4$$

→ ③

답 4

채점 기준	비율
① a의 값을 구할 수 있다.	40%
② b의 값을 구할 수 있다.	40%
③ a+8b의 값을 구할 수 있다.	20%

$$\text{0931 } 4x-1 = x+8 \text{에서 } 3x = 9$$

$$\therefore x = 3$$

$$\text{따라서 방정식 } -2x+a = -5x+2 \text{의 해가 } x = 3 \text{이므로}$$

$$-6+a = -13 \quad \therefore a = -7$$

답 ②

$$\text{0932 } \frac{1}{3}x+2 = \frac{5}{6}x \text{의 양변에 6을 곱하면}$$

$$2x+12 = 5x, \quad -3x = -12$$

$$\therefore x = 4$$

$$\text{따라서 방정식 } ax+3 = a \text{의 해가 } x = 4 \text{이므로}$$

$$4a+3 = a, \quad 3a = -3$$

$$\therefore a = -1$$

답 ⑤

$$\text{0933 } 0.4(2x-1) = 0.2x-1 \text{의 양변에 10을 곱하면}$$

$$4(2x-1) = 2x-10, \quad 8x-4 = 2x-10$$

$$6x = -6 \quad \therefore x = -1$$

$$\text{따라서 방정식 } 3(x+a) = 1 \text{의 해가 } x = -1 \text{이므로}$$

$$3(-1+a) = 1, \quad 3a = 4$$

$$\therefore a = \frac{4}{3}$$

$$\text{답 } \frac{4}{3}$$

$$\text{0934 (1) } 3(x+1) = 12(x-2) \text{이므로}$$

$$3x+3 = 12x-24, \quad -9x = -27$$

$$\therefore x = 3$$

→ ①

$$\text{(2) 방정식 } (1-a)x = 2a+5 \text{의 해가 } x = 3 \text{이므로}$$

$$3(1-a) = 2a+5$$

$$3-3a=2a+5, \quad -5a=2$$

$$\therefore a = -\frac{2}{5} \quad \dots ②$$

$$\text{답 (1) } 3 \quad (2) -\frac{2}{5}$$

채점 기준	비율
① 비례식을 만족시키는 x 의 값을 구할 수 있다.	50 %
② a 의 값을 구할 수 있다.	50 %

0935 $x - \frac{1}{2}(x-a) = 5$ 의 양변에 2를 곱하면

$$2x - (x-a) = 10, \quad 2x - x + a = 10$$

$$\therefore x = 10 - a$$

이때 $10-a$ 가 자연수이어야 하므로
 $a = 1, 2, 3, \dots, 9$ a 는 10보다 작은 자연수

따라서 자연수 a 의 개수는 9이다. 답 9

0936 $x - \frac{1}{4}(x+3a) = -3$ 의 양변에 4를 곱하면

$$4x - (x+3a) = -12, \quad 3x = 3a - 12$$

$$\therefore x = a - 4$$

이때 $a-4$ 가 음의 정수이어야 하므로
 $a = 1, 2, 3$

따라서 자연수 a 의 값의 합은
 $1+2+3=6$ 답 ④

0937 $ax+2 = -2(3x+1)$ 에서

$$ax+2 = -6x-2, \quad (a+6)x = -4$$

$$\therefore x = -\frac{4}{a+6}$$

이때 $-\frac{4}{a+6}$ 가 음의 정수이려면 $a+6$ 이 4의 약수이어야 하므로

$$a+6=1 \text{ 또는 } a+6=2 \text{ 또는 } a+6=4$$

$$\therefore a=-5 \text{ 또는 } a=-4 \text{ 또는 } a=-2$$

따라서 정수 a 의 개수는 3이다. 답 ③

참고 $ax+2 = -6x-2$ 가 x 에 대한 일차방정식이므로 $a \neq -6$ 이다.

0938 $3(4-x) = n$ 에서

$$12-3x=n, \quad -3x=n-12$$

$$\therefore x = \frac{12-n}{3} \quad \dots ①$$

이때 $\frac{12-n}{3}$ 이 자연수이려면 $12-n$ 이 3의 배수이어야 한다. ②

(i) $12-n=3$ 일 때, $n=12-3=9$

(ii) $12-n=6$ 일 때, $n=12-6=6$

(iii) $12-n=9$ 일 때, $n=12-9=3$

(iv) $12-n$ 이 12 이상인 3의 배수일 때에는 $n \leq 0$ 이므로 n 은 자연수가 아니다.

이상에서 구하는 자연수 n 은 3, 6, 9이다. ③

답 3, 6, 9

채점 기준	비율
① 방정식의 해를 n 을 사용한 식으로 나타낼 수 있다.	30 %
② $12-n$ 이 3의 배수이어야 함을 알 수 있다.	20 %
③ n 의 값을 모두 구할 수 있다.	50 %

0939 $(a-4)x = 2-ax$ 에서

$$(2a-4)x = 2$$

이를 만족시키는 x 의 값이 존재하지 않으므로

$$2a-4=0$$

$$\therefore a=2$$

답 2

0940 $ax + \frac{1}{2} = 2x - b$ 의 해가 무수히 많으므로

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

따라서 $a=2, b=-\frac{1}{2}$ 이므로

$$ab = 2 \times \left(-\frac{1}{2}\right) = -1 \quad \text{답 ②}$$

0941 $(a-4)x+5=8$, 즉 $(a-4)x=3$ 의 해가 없으므로

$$a-4=0 \quad \therefore a=4$$

$bx+3=c$, 즉 $bx=c-3$ 의 해는 모든 수이므로

$$b=0, c-3=0 \quad \therefore b=0, c=3 \quad \text{해가 무수히 많다.}$$

$$\therefore a^2+b^2+c^2 = 4^2+0^2+3^2 = 25 \quad \text{답 ③}$$

0942 (1st) x 에 대한 항등식이 될 조건을 이용하여 a, b 에 대한 식을 세운다.

$$0.5a(x-2) = -\frac{1}{6}x + b \text{에서}$$

$$\frac{1}{2}ax - a = -\frac{1}{6}x + b$$

이 등식이 x 에 대한 항등식이므로

$$\frac{1}{2}a = -\frac{1}{6}, \quad -a = b$$

(2nd) ab 의 값을 구한다.

$$\frac{1}{2}a = -\frac{1}{6} \text{에서} \quad a = -\frac{1}{3}$$

$$-a = b \text{에서} \quad b = \frac{1}{3}$$

$$\therefore ab = \left(-\frac{1}{3}\right) \times \frac{1}{3} = -\frac{1}{9} \quad \text{답 ②}$$

0943 (1st) 주어진 그림을 이용하여 등식을 세운다.

주어진 그림에서

$$\triangle + \triangle = \bullet \quad \dots \dots ㉠$$

$$\square = \triangle + \triangle + \triangle \quad \dots \dots ㉡$$

2nd (a, b)를 구한다.

㉠의 양변에 2를 곱하면

$$2 \times \square = 2(\triangle + \triangle + \triangle)$$

즉 $\square + \square = \triangle + \triangle + \triangle + \triangle + \triangle + \triangle$ 이고 ㉠을 이 등식의 우변에 대입하면

$$\begin{aligned} \square + \square &= \bullet + \triangle + \triangle + \triangle + \triangle \\ &= \bullet + \bullet + \triangle + \triangle \end{aligned}$$

따라서 \square 2개의 무게는 \bullet 1개와 \triangle 4개 또는 \bullet 2개와 \triangle 2개를 합한 무게와 같으므로 (a, b)는

$$(1, 4), (2, 2) \quad \text{답 (1, 4), (2, 2)}$$

0944 1st 주어진 등식을 $ax+b=0$ 꼴로 정리한다.

$$2(4x+3)=4(ax-1)+1 \text{에서}$$

$$8x+6=4ax-3, \quad (8-4a)x+9=0$$

2nd a의 조건을 구한다.

$(8-4a)x+9=0$ 이 x에 대한 일차방정식이 되려면

$$8-4a \neq 0$$

$$\therefore a \neq 2$$

따라서 상수 a의 값이 될 수 없는 것은 ④이다. 답 ④

0945 1st 주어진 조건을 이용하여 a, b의 값을 구한다.

조건 (가)에서 소수는 2, 3, 5, 7, ...이므로

$$a=3$$

조건 (나)에서 약수의 개수가 3인 자연수는 (소수)² 꼴이므로

$$b=2^2=4$$

2nd 방정식의 해를 구한다.

방정식 $(3^2-1)x+2=5(x-2 \times 4)$, 즉 $8x+2=5x-40$ 을 풀면

$$3x=-42 \quad \therefore x=-14 \quad \text{답 } x=-14$$

0946 1st 주어진 방정식이 일차방정식인지 판단한다.

(ㄱ) 주어진 방정식의 양변에 6을 곱하면

$$2x=-3x+2+18$$

$$\therefore 5x-20=0 \quad \dots\dots ㉠$$

따라서 일차방정식이다.

2nd 주어진 방정식의 해를 구한다.

(ㄴ) ㉠에서 $5x=20$

$$\therefore x=4$$

따라서 방정식의 해는 $x=4$ 이다.

3rd (ㄷ)의 방정식의 해를 구하여 주어진 방정식의 해와 비교한다.

(ㄷ) $0.2(x-2)=\frac{2}{5}$ 의 양변에 5를 곱하면

$$x-2=2 \quad \therefore x=4$$

따라서 주어진 방정식과 해가 같다.

이상에서 (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ) 모두 옳다. 답 ⑤

0947 1st a의 값을 구한다.

$0.5(x-2)-0.3(x-1)=1$ 의 양변에 10을 곱하면

$$5(x-2)-3(x-1)=10, \quad 5x-10-3x+3=10$$

$$2x=17 \quad \therefore x=\frac{17}{2}$$

$$\therefore a=\frac{17}{2}$$

2nd b의 값을 구한다.

$\frac{x}{2}-\frac{2-x}{6}=\frac{1}{3}(x+1)$ 의 양변에 6을 곱하면

$$3x-(2-x)=2(x+1), \quad 3x-2+x=2x+2$$

$$2x=4 \quad \therefore x=2$$

$$\therefore b=2$$

3rd 식의 값을 구한다.

$$\textcircled{1} a+b=\frac{17}{2}+2=\frac{21}{2}$$

$$\textcircled{2} a-b=\frac{17}{2}-2=\frac{13}{2}$$

$$\textcircled{3} ab=\frac{17}{2} \times 2=17$$

$$\textcircled{4} a+\frac{1}{b}=\frac{17}{2}+\frac{1}{2}=9$$

$$\textcircled{5} \frac{b}{a}=b \div a=2 \div \frac{17}{2}=2 \times \frac{2}{17}=\frac{4}{17}$$

답 ③

0948 1st 주어진 방정식의 괄호를 푼다.

$$2\left(\frac{1}{3}x+\frac{1}{2}\right)-3\left[\frac{1}{6}-\left(\frac{x}{2}+1\right)\right]=0.5x+1 \text{에서}$$

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

$$\therefore \frac{2}{3}x+\frac{3}{2}x+\frac{7}{2}=\frac{1}{2}x+1 \quad \dots\dots ㉠$$

2nd 주어진 방정식의 해를 구한다.

㉠의 양변에 6을 곱하면

$$4x+9x+21=3x+6, \quad 10x=-15$$

$$\therefore x=-\frac{3}{2} \quad \text{답 } x=-\frac{3}{2}$$

0949 1st 기호의 규칙에 따라 좌변을 정리한다.

$$(2x \odot 5) + \{2 \odot (-x)\}$$

$$=(2x \times 5 - 2x + 5) + \{2 \times (-x) - 2 + (-x)\}$$

$$=8x+5-3x-2=5x+3$$

2nd x의 값을 구한다.

$$5x+3=-2 \text{이므로} \quad 5x=-5$$

$$\therefore x=-1 \quad \text{답 ⑤}$$

0950 1st 방정식 (가)의 해를 구한다.

$$3x-8=-5x \text{에서} \quad 8x=8$$

$$\therefore x=1$$

②nd 방정식 (4)의 해를 구한다.

$$\frac{4x-2}{5} = \frac{2}{3}(x+1) \text{의 양변에 } 15 \text{를 곱하면}$$

$$3(4x-2) = 10(x+1), \quad 12x-6 = 10x+10$$

$$2x = 16 \quad \therefore x = 8$$

③rd 방정식 (4)의 해를 구한다.

$$0.4x + 2(0.3x-3) = -0.2x \text{의 양변에 } 10 \text{을 곱하면}$$

$$4x + 20(0.3x-3) = -2x, \quad 4x + 6x - 60 = -2x$$

$$12x = 60 \quad \therefore x = 5$$

④th 방정식 (4)의 해를 구한다.

$$(x+2) : (5x-4) = 2 : 3 \text{에서}$$

$$3(x+2) = 2(5x-4), \quad 3x+6 = 10x-8$$

$$-7x = -14 \quad \therefore x = 2$$

⑤th 비밀번호를 구한다.

비밀번호는 네 방정식의 해를 차례대로 나열한 것이므로 1852이다. 답 1852

0951 ①st a, b 의 값을 구한다.

$$\frac{2x-1}{3} - 2 = \frac{2}{3}x - \frac{1}{3} - 2 = \frac{2}{3}x - \frac{7}{3}$$

$$\text{즉 } \frac{2}{3}x - \frac{7}{3} = ax + b \text{가 } x \text{에 대한 항등식이므로}$$

$$a = \frac{2}{3}, b = -\frac{7}{3}$$

②nd c 의 값을 구한다.

$$\text{방정식 } cx + 4 = 2x - 16 \text{의 해가 } x = \frac{2}{3} \text{이므로}$$

$$\frac{2}{3}c + 4 = 2 \times \frac{2}{3} - 16$$

$$\frac{2}{3}c = -\frac{56}{3} \quad \therefore c = -28$$

③rd $\frac{ac}{b}$ 의 값을 구한다.

$$\frac{ac}{b} = a \times c \div b = \frac{2}{3} \times (-28) \div \left(-\frac{7}{3}\right)$$

$$= \frac{2}{3} \times (-28) \times \left(-\frac{3}{7}\right)$$

$$= 8 \quad \text{답 ③}$$

0952 ①st 방정식 $0.6x + 2.2 = \frac{5x-7}{2}$ 의 해를 구한다.

$$0.6x + 2.2 = \frac{5x-7}{2} \text{의 양변에 } 10 \text{을 곱하면}$$

$$6x + 22 = 5(5x-7), \quad 6x + 22 = 25x - 35$$

$$-19x = -57 \quad \therefore x = 3$$

②nd a 의 값을 구한다.

$$\text{방정식 } -3x + 2(x+a) = 2 \text{의 해가 } x = 2 \times 3 = 6 \text{이므로}$$

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

$$-18 + 12 + 2a = 2, \quad 2a = 8$$

$$\therefore a = 4 \quad \text{답 ④}$$

0953 ①st a 의 값을 구한다.

$$\frac{5x-1}{3} = \frac{x+1}{6} + a \text{에 } x=1 \text{을 대입하면}$$

$$\frac{5 \times 1 - 1}{3} = \frac{1+1}{6} + a, \quad \frac{4}{3} = \frac{1}{3} + a$$

$$\therefore a = 1$$

②nd b 의 값을 구한다.

$$0.2(x+b) + 0.1 = a \text{에 } x=1, a=1 \text{을 대입하면}$$

$$0.2(1+b) + 0.1 = 1$$

$$\text{양변에 } 10 \text{을 곱하면}$$

$$2(1+b) + 1 = 10, \quad 2b = 7$$

$$\therefore b = \frac{7}{2}$$

③rd $a+b$ 의 값을 구한다.

$$a=1, b=\frac{7}{2} \text{이므로}$$

$$a+b = 1 + \frac{7}{2} = \frac{9}{2} \quad \text{답 ④}$$

0954 ①st 방정식 $1.7x - 0.3 = 2.5x + 0.5$ 의 해를 구한다.

$$1.7x - 0.3 = 2.5x + 0.5 \text{의 양변에 } 10 \text{을 곱하면}$$

$$17x - 3 = 25x + 5, \quad -8x = 8$$

$$\therefore x = -1$$

②nd a 의 값을 구한다.

$$1 - \frac{x-a}{2} = \frac{x+3a}{4} \text{의 해가 } x = -1 \text{이므로}$$

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

$$\text{양변에 } 4 \text{를 곱하면}$$

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

$$2a + 6 = -1 + 3a \quad \therefore a = 7 \quad \text{답 7}$$

0955 ①st x 의 값을 구한다.

$$(2x+1) : (x+3) = 4 : 7 \text{에서}$$

$$7(2x+1) = 4(x+3), \quad 14x+7 = 4x+12$$

$$10x = 5 \quad \therefore x = \frac{1}{2}$$

②nd a 의 값을 구한다.

$$(a-2x) : (4x+2a) = 1 : 3 \text{에 } x = \frac{1}{2} \text{을 대입하면}$$

$$(a-1) : (2+2a) = 1 : 3$$

$$\text{즉 } 3(a-1) = 2+2a \text{이므로}$$

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

0956 ①st 주어진 방정식의 해를 a 를 사용한 식으로 나타낸다.

$$x - \frac{2x+3a}{4} = -5 \text{의 양변에 } 4 \text{를 곱하면}$$

$$4x - (2x+3a) = -20, \quad 2x = 3a - 20$$

$$\therefore x = \frac{3a-20}{2}$$

2nd 자연수 a 의 값 중 두 번째로 큰 수를 구한다.

$\frac{3a-20}{2}$, 즉 $-\frac{20-3a}{2}$ 가 음의 정수이려면 $20-3a$ 가 2의 배수이어야 한다. $\frac{20-3a}{2}$ 는 자연수

(i) $20-3a=2$ 일 때,

$$-3a=-18 \text{ 이므로 } a=6$$

(ii) $20-3a=4$ 일 때,

$$-3a=-16 \text{ 이므로 } a=\frac{16}{3}$$

(iii) $20-3a=6$ 일 때,

$$-3a=-14 \text{ 이므로 } a=\frac{14}{3}$$

(iv) $20-3a=8$ 일 때,

$$-3a=-12 \text{ 이므로 } a=4$$

이상에서 자연수 a 의 값 중 두 번째로 큰 수는 4이다. **답 ③**

0957 1st 두 방정식의 해를 각각 a 를 사용한 식으로 나타낸다.

$$\frac{x-2a}{5}=1-\frac{1}{2}x \text{의 양변에 } 10 \text{을 곱하면}$$

$$2(x-2a)=10-5x$$

$$2x-4a=10-5x, \quad 7x=10+4a$$

$$\therefore x=\frac{10+4a}{7}$$

$$\frac{x+9a}{6}=\frac{2}{3}x \text{의 양변에 } 6 \text{을 곱하면}$$

$$x+9a=4x, \quad -3x=-9a$$

$$\therefore x=3a$$

2nd a 의 값을 구한다.

$$m=\frac{10+4a}{7}, n=3a \text{이므로}$$

$$\frac{10+4a}{7}:3a=2:3$$

$$\frac{3(10+4a)}{7}=6a, \quad 10+4a=14a$$

$$-10a=-10 \quad \therefore a=1$$

답 1

0958 전략 B열에 나타나는 수를 x 를 사용한 식으로 나타낸다.

풀이 (1) $2x+1$... ①

(2) $2x+1$ 에 $x=21$ 을 대입하면

$$2 \times 21 + 1 = 43 \quad \text{... ②}$$

(3) $2x+1=101$ 에서

$$2x=100 \quad \therefore x=50 \quad \text{... ③}$$

답 (1) $2x+1$ (2) 43 (3) 50

채점 기준	비율
① B열에 나타나는 수를 x 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다.	30 %
② B열에 나타나는 수를 구할 수 있다.	30 %
③ A열에 적혀 있는 수를 구할 수 있다.	40 %

0959 전략 두 번째, 세 번째 줄의 안에 알맞은 식을 차례대로 구한다.

풀이 (1) 두 번째 줄에 알맞은 식을 왼쪽부터 차례대로 구하면

$$(x+1)+(2x-8)=3x-7,$$

$$(2x-8)+(-x+5)=x-3,$$

$$(-x+5)+(-5x+7)=-6x+12 \quad \text{... ①}$$

또 세 번째 줄에 알맞은 식을 왼쪽부터 차례대로 구하면

$$(3x-7)+(x-3)=4x-10,$$

$$(x-3)+(-6x+12)=-5x+9 \quad \text{... ②}$$

$$\therefore A=(4x-10)+(-5x+9)$$

$$=-x-1 \quad \text{... ③}$$

$$(2) -x-1=-5 \text{에서 } -x=-4$$

$$\therefore x=4 \quad \text{... ④}$$

답 (1) $-x-1$ (2) 4

채점 기준	비율
① 두 번째 줄에 알맞은 식을 모두 구할 수 있다.	30 %
② 세 번째 줄에 알맞은 식을 모두 구할 수 있다.	30 %
③ A를 x 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다.	20 %
④ $A=-5$ 일 때, x 의 값을 구할 수 있다.	20 %

0960 전략 등식 $ax+b=cx+d$ (a, b, c, d 는 상수)가 x 에 대한 항등식이 될 조건은 $a=c, b=d$ 임을 이용한다.

풀이 $2(x+3)=ax+6$ 에서 $2x+6=ax+6$

이 등식이 x 에 대한 항등식이므로

$$a=2 \quad \text{... ①}$$

방정식 $\frac{2x-a}{5}=6a-10$ 에 $a=2$ 를 대입하면

$$\frac{2x-2}{5}=2, \quad 2x-2=10$$

$$2x=12 \quad \therefore x=6 \quad \text{... ②}$$

답 $x=6$

채점 기준	비율
① a 의 값을 구할 수 있다.	40 %
② 방정식의 해를 구할 수 있다.	60 %

0961 전략 방정식의 a 를 $-a$ 로 바꾼 방정식의 해가 $x=-9$ 임을 이용한다.

풀이 방정식 $2(x-3)=-ax+3$ 의 해가 $x=-9$ 이므로

$$2 \times (-9-3)=9a+3, \quad -24=9a+3$$

$$-9a=27 \quad \therefore a=-3 \quad \text{... ①}$$

따라서 방정식 $2(x-3)=-3x+3$ 에서

$$2x-6=-3x+3, \quad 5x=9$$

$$\therefore x=\frac{9}{5} \quad \text{... ②}$$

답 $x=\frac{9}{5}$

채점 기준	비율
① a 의 값을 구할 수 있다.	60 %
② 주어진 방정식의 해를 구할 수 있다.	40 %

0962 전략 해를 구할 수 있는 방정식의 해를 먼저 구하여 다른 방정식에 대입한다.

풀이 $2(2x+1)=5-2x$ 에서
 $4x+2=5-2x, \quad 6x=3$
 $\therefore x=\frac{1}{2} \quad \therefore n=\frac{1}{2}$ → ①

따라서 방정식 $\frac{3x-m}{2}=\frac{m+2x}{5}$ 의 해가 $x=\frac{1}{2}$ 이므로

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

양변에 20을 곱하면

$$10\left(\frac{3}{2}-m\right)=4(m+1), \quad 15-10m=4m+4$$

$$-14m=-11 \quad \therefore m=\frac{11}{14}$$
 → ②

따라서 방정식 $mx+n=0$, 즉 $\frac{11}{14}x+\frac{1}{2}=0$ 에서

$$\frac{11}{14}x=-\frac{1}{2} \quad \therefore x=-\frac{7}{11}$$
 → ③

답 $x=-\frac{7}{11}$

채점 기준	비율
① n 의 값을 구할 수 있다.	30%
② m 의 값을 구할 수 있다.	40%
③ $mx+n=0$ 의 해를 구할 수 있다.	30%

0963 전략 해를 구할 수 있는 방정식의 해를 먼저 구한 후 이를 이용하여 다른 방정식의 해를 구한다.

풀이 $2-0.4x=1.2(x-1)$ 의 양변에 10을 곱하면
 $20-4x=12(x-1), \quad 20-4x=12x-12$
 $-16x=-32 \quad \therefore x=2$ → ①

이때 2와 절댓값이 같고 부호가 반대인 수는 -2 이므로
 $2k+x=7-k$ 의 해는 $x=-2$ 이다. → ②

따라서 $2k+x=7-k$ 에 $x=-2$ 를 대입하면

$$2k-2=7-k, \quad 3k=9$$

$$\therefore k=3$$
 → ③

답 3

채점 기준	비율
① $2-0.4x=1.2(x-1)$ 의 해를 구할 수 있다.	40%
② $2k+x=7-k$ 의 해를 구할 수 있다.	20%
③ k 의 값을 구할 수 있다.	40%

0964 전략 방정식의 해를 a 를 사용한 식으로 나타낸다.

풀이 $2(x+a)=-x+15$ 에서
 $2x+2a=-x+15, \quad 3x=15-2a$
 $\therefore x=\frac{15-2a}{3}$ → ①

이때 $\frac{15-2a}{3}$ 가 양의 정수이려면 $15-2a$ 가 3의 배수이어야 한다.

(i) $15-2a=3$ 일 때,
 $-2a=-12 \quad \therefore a=6$

(ii) $15-2a=6$ 일 때,
 $-2a=-9 \quad \therefore a=\frac{9}{2}$

(iii) $15-2a=9$ 일 때,
 $-2a=-6 \quad \therefore a=3$

(iv) $15-2a=12$ 일 때,
 $-2a=-3 \quad \therefore a=\frac{3}{2}$

(v) $15-2a=15$ 일 때,
 $-2a=0 \quad \therefore a=0$

(vi) $15-2a$ 가 15보다 큰 3의 배수일 때,
 $a<0$ 이므로 $a\geq 0$ 을 만족시키지 않는다. → ②

이상에서 모든 a 의 값의 합은

$$0+\frac{3}{2}+3+\frac{9}{2}+6=15$$
 → ③

답 15

채점 기준	비율
① 방정식의 해를 a 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다.	30%
② a 의 값을 구할 수 있다.	60%
③ 모든 a 의 값의 합을 구할 수 있다.	10%

0965 전략 x 에 대한 방정식 $px=q$ 의 해가 무수히 많은 조건은 $p=0, q=0$ 이고, 해가 없을 조건은 $p=0, q\neq 0$ 임을 이용한다.

풀이 주어진 방정식의 양변에 6을 곱하면

$$x-18+6a=3bx-2x$$

$$\therefore (-3b+3)x=-6a+18$$
 → ①

(1) $-3b+3=0, -6a+18=0$ 이어야 하므로

$$a=3, b=1$$
 → ②

(2) $-3b+3=0, -6a+18\neq 0$ 이어야 하므로

$$a\neq 3, b=1$$
 → ③

답 (1) $a=3, b=1$ (2) $a\neq 3, b=1$

채점 기준	비율
① 주어진 방정식을 $px=q$ 꼴로 정리할 수 있다.	20%
② 해가 모든 수가 되도록 하는 a, b 의 조건을 구할 수 있다.	40%
③ 해가 없도록 하는 a, b 의 조건을 구할 수 있다.	40%

III. 방정식

07 일차방정식의 활용

0966 어떤 수를 미지수 x 라 하자.

어떤 수에 4를 더한 수는 $x+4$

어떤 수의 2배는 $2x$

①, ②이 같으므로 방정식은 $x+4=2x$

방정식을 풀면 $x=4$

따라서 어떤 수는 4이다.

..... ①

..... ②

답 풀이 참조

0967 $3(x+2)-1=2$ 이므로

$$3x+6-1=2, \quad 3x=-3$$

$$\therefore x=-1 \quad \text{답 } 3(x+2)-1=2, x=-1$$

0968 $2(x+5)=3x$ 이므로

$$2x+10=3x, \quad -x=-10$$

$$\therefore x=10 \quad \text{답 } 2(x+5)=3x, x=10$$

0969 직사각형의 둘레의 길이는

$$2 \times \{(\text{가로의 길이}) + (\text{세로의 길이})\}$$

이므로

$$2(8+x)=28, \quad 8+x=14$$

$$\therefore x=6 \quad \text{답 } 2(8+x)=28, x=6$$

0970 x 명에게 4개씩 나누어 준 귤의 개수는 $4x$ 이므로

$$30-4x=2, \quad -4x=-28$$

$$\therefore x=7 \quad \text{답 } 30-4x=2, x=7$$

0971 한 권에 800원인 공책 x 권의 가격은 $800x$ 원이므로

$$3000-800x=600, \quad -800x=-2400$$

$$\therefore x=3 \quad \text{답 } 3000-800x=600, x=3$$

0972 (1) 형이 가진 구슬의 개수는 $32+x$

동생이 가진 구슬의 개수는 $24-x$

$$(2) 32+x=3(24-x)$$

$$(3) 32+x=3(24-x) \text{에서} \quad 32+x=72-3x$$

$$4x=40 \quad \therefore x=10$$

따라서 동생이 형에게 준 구슬의 개수는 10이다.

답 풀이 참조

0973 (1)

	거리 (km)	속력 (km/h)	시간 (시간)
갈 때	x	3	$\frac{x}{3}$
올 때	x	2	$\frac{x}{2}$

$$(2) \frac{x}{3} + \frac{x}{2} = 1 \quad (\text{갈 때 걸린 시간}) + (\text{올 때 걸린 시간})$$

$$(3) \frac{x}{3} + \frac{x}{2} = 1 \text{에서} \quad \frac{5}{6}x = 1 \quad \therefore x = \frac{6}{5}$$

따라서 두 지점 A, B 사이의 거리는 $\frac{6}{5}$ km이다.

답 풀이 참조

0974 (1)

	농도 (%)	소금물의 양 (g)	소금의 양 (g)
소금을 넣기 전	5	400	$\frac{5}{100} \times 400$
소금을 넣은 후	24	$400+x$	$\frac{24}{100} \times (400+x)$

$$(2) \frac{5}{100} \times 400 + x = \frac{24}{100} \times (400+x) \quad \text{..... ①}$$

(3) ①의 양변에 100을 곱하면

$$2000+100x=24(400+x)$$

$$2000+100x=9600+24x, \quad 76x=7600$$

$$\therefore x=100$$

따라서 더 넣어야 하는 소금의 양은 100 g이다.

답 풀이 참조

0975 어떤 수를 x 라 하면

$$4x-2=3x+8 \quad \therefore x=10$$

따라서 어떤 수는 10이다.

답 ⑤

0976 어떤 수를 x 라 하면

$$5x-28=\frac{1}{3}x, \quad \frac{14}{3}x=28 \quad \therefore x=6$$

따라서 어떤 수는 6이다.

답 6

0977 (1) 어떤 수를 x 라 하면

$$3(x+4)=(4x+3)+2$$

$$3x+12=4x+5, \quad -x=-7$$

$$\therefore x=7$$

따라서 어떤 수는 7이다.

$$(2) 4x+3=4 \times 7+3=31$$

답 (1) 7 (2) 31

채점 기준	비율
① 방정식을 세울 수 있다.	30 %
② 어떤 수를 구할 수 있다.	40 %
③ 구하려고 했던 수를 구할 수 있다.	30 %

0978 작은 수를 x 라 하면 큰 수는 $x+8$ 이므로

$$x+8=2x+3, \quad -x=-5$$

$$\therefore x=5$$

따라서 작은 수는 5이다.

답 5

0979 아하를 x 라 하면

$$x + \frac{1}{3}x + \frac{1}{6}x + \frac{1}{18}x + 4 = 32$$

$$18x+6x+3x+x+72=576$$

$$28x=504 \quad \therefore x=18$$

따라서 아하의 값은 18이다.

답 ④

0980 연속하는 세 홀수를 $x-2$, x , $x+2$ 라 하면

$$(x-2)+x+(x+2)=57, \quad 3x=57$$

$$\therefore x=19$$

따라서 연속하는 세 홀수는 17, 19, 21이므로 가장 작은 수는 17이다.

답 17

참고 연속하는 세 홀수 중 어떤 수를 x 로 놓느냐에 따라 방정식의 해는 달라지지만 문제의 답은 변하지 않는다.

예를 들어 가장 작은 홀수를 x 라 하면 연속하는 세 홀수는 x , $x+2$, $x+4$ 이므로

$$x+(x+2)+(x+4)=57, \quad 3x+6=57$$

$$3x=51 \quad \therefore x=17$$

따라서 연속하는 세 홀수는 17, 19, 21이므로 가장 작은 수는 17이다.

0981 연속하는 두 자연수를 $x-1$, x 라 하면

$$(x-1)+x=31, \quad 2x-1=31$$

$$2x=32 \quad \therefore x=16$$

따라서 연속하는 두 자연수는 15, 16이므로 두 수의 곱은

$$15 \times 16 = 240$$

답 ②

0982 연속하는 세 짝수를 $x-2$, x , $x+2$ 라 하면

$$4(x+2)=(x-2)+x+50$$

$$4x+8=2x+48, \quad 2x=40$$

$$\therefore x=20$$

따라서 연속하는 세 짝수는 18, 20, 22이므로 가장 큰 수는 22이다.

답 ③

0983 연속하는 세 자연수를 $x-1$, x , $x+1$ 이라 하면

$$6x=4\{(x-1)+(x+1)\}-26$$

→ ①

$$6x=8x-26, \quad -2x=-26$$

$$\therefore x=13$$

즉 연속하는 세 자연수는 12, 13, 14이다.

→ ②

따라서 구하는 합은

$$12+13+14=39$$

→ ③

답 39

채점 기준	비율
① 방정식을 세울 수 있다.	40 %
② 연속하는 세 자연수를 구할 수 있다.	40 %
③ 연속하는 세 자연수의 합을 구할 수 있다.	20 %

0984 컵 A에 들어 있는 물의 양을 x mL라 하면 나머지 세 개의 컵 B, C, D에 들어 있는 물의 양은 각각

$$(x+15) \text{ mL}, (x+30) \text{ mL}, (x+45) \text{ mL}$$

이므로

$$x+(x+15)+(x+30)+(x+45)=330$$

$$4x+90=330, \quad 4x=240$$

$$\therefore x=60$$

따라서 컵 D에 들어 있는 물의 양은

$$60+45=105 \text{ (mL)}$$

답 105 mL

다른 풀이 컵 D에 들어 있는 물의 양을 x mL라 하면 나머지 세 개의 컵 C, B, A에 들어 있는 물의 양은 각각

$$(x-15) \text{ mL}, (x-30) \text{ mL}, (x-45) \text{ mL}$$

이므로

$$x+(x-15)+(x-30)+(x-45)=330$$

$$4x-90=330, \quad 4x=420$$

$$\therefore x=105$$

따라서 컵 D에 들어 있는 물의 양은 105 mL이다.

0985 처음 수의 일의 자리의 숫자를 x 라 하면

$$10x+4=(40+x)-18$$

$$10x+4=x+22, \quad 9x=18$$

$$\therefore x=2$$

따라서 처음 수는 42이다.

답 ②

0986 십의 자리의 숫자를 x 라 하면

$$10x+3=7(x+3)$$

$$10x+3=7x+21, \quad 3x=18$$

$$\therefore x=6$$

따라서 구하는 자연수는 63이다.

답 ④

0987 (1) $x+1$

→ ①

(2) $x+(x+1)=2x+1$

→ ②

(3) $10x+(x+1)=5(2x+1)$ 이므로

→ ③

$$11x+1=10x+5$$

$$\therefore x=4$$

따라서 구하는 자연수는 45이다.

→ ④

일의 자리의 숫자는 \downarrow
 $x+1=4+1=5$

답 (1) $x+1$ (2) $2x+1$ (3) 45

채점 기준	비율
① 일의 자리의 숫자를 x 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다.	20 %
② 각 자리의 숫자의 합을 x 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다.	20 %
③ 방정식을 세울 수 있다.	40 %
④ 자연수를 구할 수 있다.	20 %

0988 처음 수의 십의 자리의 숫자를 x 라 하면 일의 자리의 숫자는 $9-x$ 이므로

$$10(9-x)+x=10x+(9-x)-27$$

$$-9x+90=9x-18, \quad -18x=-108$$

$$\therefore x=6$$

따라서 처음 수는 63이다.

답 63

0989 3점짜리 슷을 x 개 넣었다고 하면 2점짜리 슷은 $(12-x)$ 개 넣은 것이므로
 $3x + 2(12-x) = 29, \quad x + 24 = 29$
 $\therefore x = 5$

따라서 3점짜리 슷은 5개 넣었다. **답 5개**

0990 닭을 x 마리라 하면 개는 $(15-x)$ 마리이고 닭의 다리의 수는 2, 개의 다리의 수는 4이므로
 $2x + 4(15-x) = 46, \quad -2x + 60 = 46$
 $-2x = -14 \quad \therefore x = 7$

따라서 닭은 7마리이다. **답 ③**

0991 작은 스님을 x 명이라 하면 큰 스님은 $(100-x)$ 명이므로

$$\begin{aligned} 3(100-x) + \frac{1}{3}x &= 100 && \text{작은 스님 한 명은 만두를 } \frac{1}{3} \text{ 개씩 먹는다.} \\ 9(100-x) + x &= 300, && 900 - 8x = 300 \\ -8x &= -600 && \therefore x = 75 \end{aligned}$$

따라서 작은 스님은 75명이다. **답 75명**

채점 기준	비율
① 큰 스님과 작은 스님의 수를 x 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다.	20%
② 방정식을 세울 수 있다.	40%
③ 작은 스님은 몇 명인지 구할 수 있다.	40%

0992 형이 가진 끈의 길이를 x m라 하면 동생이 가진 끈의 길이는 $(6-x)$ m이므로

$$\begin{aligned} x &= 2(6-x) - \frac{3}{2}, && 2x = 4(6-x) - 3 \\ 2x &= -4x + 21, && 6x = 21 \\ \therefore x &= \frac{7}{2} \end{aligned}$$

따라서 형이 가진 끈의 길이는 $\frac{7}{2}$ m이다. **답 ②**

0993 지윤이가 산 과자의 개수는

$$3600 \div 900 = 4$$

이므로 빵과 음료수의 개수의 합은

$$18 - 4 = 14$$

지윤이가 빵을 x 개 샀다고 하면 음료수는 $(14-x)$ 개 샀으므로

$$\begin{aligned} 700x + 800(14-x) + 3600 &= 13900 \\ -100x + 14800 &= 13900 \\ -100x &= -900 && \therefore x = 9 \end{aligned}$$

따라서 지윤이는 빵을 9개 샀다. **답 9**

0994 x 년 후에 아버지의 나이가 아들의 나이의 3배가 된다고 하면

$$42 + x = 3(12 + x), \quad 42 + x = 36 + 3x$$

$$-2x = -6 \quad \therefore x = 3$$

따라서 아버지의 나이가 아들의 나이의 3배가 되는 해는 2021년의 3년 후인 2024년이다. **답 ③**

0995 x 년 전에 삼촌의 나이가 세하의 나이의 4배였다고 하면

$$\begin{aligned} 41 - x &= 4(14 - x), && 41 - x = 56 - 4x \\ 3x &= 15 && \therefore x = 5 \end{aligned}$$

따라서 삼촌의 나이가 세하의 나이의 4배였던 것은 5년 전이다. **답 5년**

0996 (1)

	올해 나이(세)	12년 후 나이(세)
지훈	x	$x + 12$
아버지	$9x$	$9x + 12$

(2) $9x + 12 = 3(x + 12)$ 이므로

$$\begin{aligned} 9x + 12 &= 3x + 36, && 6x = 24 \\ \therefore x &= 4 \end{aligned}$$

따라서 올해 지훈이의 나이는 4세이다.

답 풀이 참조

참고 올해 아버지의 나이는 $9 \times 4 = 36$ (세)이다.

0997 올해 민지의 나이를 x 세라 하면 어머니의 나이는 $(x + 29)$ 세이고, 11년 후에는

민지의 나이: $(x + 11)$ 세,

어머니의 나이: $\{(x + 29) + 11\}$ 세, 즉 $(x + 40)$ 세

이므로

$$\begin{aligned} x + 40 &= 2(x + 11) + 10 \\ x + 40 &= 2x + 32 && \therefore x = 8 \end{aligned}$$

따라서 올해 민지의 나이는 8세이다. **답 ③**

0998 형의 나이를 a 세라 하면 조건 (가)에서

$$\begin{aligned} 2a + 4 &= 44, && 2a = 40 \\ \therefore a &= 20 \end{aligned}$$

즉 형의 나이는 20세이다. **→ ①**

조건 (나)에서 주형이의 나이는

$$20 \times \frac{7}{10} = 14 \text{ (세)} \quad \text{→ ②}$$

올해 아버지의 나이를 x 세라 하면 조건 (다)에서

$$x + 20 = 2 \times (14 + 20) \quad \text{→ ③}$$

$$x + 20 = 68 \quad \therefore x = 48$$

따라서 올해 아버지의 나이는 48세이다. **→ ④**

답 48세

채점 기준	비율
① 형의 나이를 구할 수 있다.	20%
② 주형이의 나이를 구할 수 있다.	20%
③ 방정식을 세울 수 있다.	30%
④ 올해 아버지의 나이를 구할 수 있다.	30%

0999 처음 직사각형의 넓이는

$$3 \times 5 = 15 \text{ (cm}^2\text{)}$$

가로의 길이를 2 cm, 세로의 길이를 x cm만큼 늘인 직사각형의 가로 길이는 $3+2=5$ (cm), 세로의 길이는 $(5+x)$ cm 이므로

$$\begin{aligned} 5 \times (5+x) &= 4 \times 15, & 25+5x &= 60 \\ 5x &= 35 & \therefore x &= 7 \end{aligned}$$

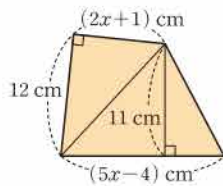
답 7

1000 처음 정삼각형의 한 변의 길이를 x cm라 하면

$$\begin{aligned} (x-2) + (x-3) + (x-4) &= 27 \\ 3x-9 &= 27, & 3x &= 36 \\ \therefore x &= 12 \end{aligned}$$

따라서 처음 정삼각형의 한 변의 길이는 12 cm이다. **답 ②**

1001 오른쪽 그림과 같이 사각형을 2개의 삼각형으로 나누면 사각형의 넓이는 2개의 삼각형의 넓이의 합과 같으므로



$$\begin{aligned} \frac{1}{2} \times (2x+1) \times 12 \\ + \frac{1}{2} \times (5x-4) \times 11 &= 142 \\ 24x+12+55x-44 &= 284 \\ 79x &= 316 & \therefore x &= 4 \end{aligned}$$

답 4

1002 세로의 길이를 x cm라 하면 가로의 길이는 $2x$ cm이므로

$$\begin{aligned} 2(x+2x) &= 72 \\ 6x &= 72 & \therefore x &= 12 \end{aligned}$$

따라서 가로의 길이는

$$2x = 2 \times 12 = 24 \text{ (cm)}$$

답 24 cm

채점 기준	비율
① 가로, 세로의 길이를 x 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다.	20 %
② 방정식을 세울 수 있다.	40 %
③ 가로의 길이를 구할 수 있다.	40 %

참고 이 문제에서 가로의 길이를 x cm로 놓으면 세로의 길이는 $\frac{1}{2}x$ cm 이므로 x 의 계수가 분수인 방정식을 풀어야 한다. 보통 구하는 것을 x 로 놓지만 이 문제와 같이 방정식을 풀기 쉽도록 구하는 것이 아닌 것을 x 로 놓을 수도 있다.

1003 직육면체의 높이를 x cm라 하면

$$\begin{aligned} 2 \times (3 \times 4 + 3 \times x + 4 \times x) &= 122 & \text{직육면체는 마주 보는} \\ & & \text{두 면의 넓이가 같다.} \\ 2(12+7x) &= 122, & 24+14x &= 122 \\ 14x &= 98 & \therefore x &= 7 \end{aligned}$$

따라서 구하는 높이는 7 cm이다. **답 ②**

1004 두 부분 A, B의 넓이가 같으므로 사다리꼴과 원을 4등분한 조각의 넓이가 같다.

사다리꼴의 아랫변의 길이가 $20-x$ 이므로

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} \times \{24 + (20-x)\} \times 20 &= 20^2 \times 3 \times \frac{1}{4} \\ 10(44-x) &= 300, & 440-10x &= 300 \\ -10x &= -140 & \therefore x &= 14 \end{aligned}$$

답 14

1005 x 일 후에 형과 동생의 저금통에 들어 있는 금액이 같아진다고 하면

$$\begin{aligned} 8000 + 200x &= 2000 + 500x \\ 300x &= 6000 & \therefore x &= 20 \end{aligned}$$

따라서 20일 후이다. **답 ⑤**

1006 x 일 후에 주현이가 갖고 있는 돈이 대웅이가 갖고 있는 돈의 2배가 된다고 하면

$$\begin{aligned} 30000 - 2000x &= 2(27000 - 2000x) \\ 30000 - 2000x &= 54000 - 4000x \\ 2000x &= 24000 & \therefore x &= 12 \end{aligned}$$

따라서 12일 후이다. **답 12일**

1007 x 개월 후에 준서의 예금액의 2배와 민서의 예금액의 3배가 같아진다고 하면

$$\begin{aligned} 2(10000 + 1000x) &= 3(2000 + 1000x) \\ 20000 + 2000x &= 6000 + 3000x \\ 1000x &= 14000 & \therefore x &= 14 \end{aligned}$$

따라서 14개월 후이다. **답 ①**

1008 원가를 x 원이라 하면

$$\begin{aligned} (\text{정가}) &= x + \frac{15}{100}x = \frac{23}{20}x \text{ (원)} \\ (\text{판매 가격}) &= \frac{23}{20}x - 800 \text{ (원)} \\ (\text{이익}) &= \frac{5}{100}x = \frac{1}{20}x \text{ (원)} \end{aligned}$$

이때 (판매 가격) - (원가) = (이익)이므로

$$\begin{aligned} \left(\frac{23}{20}x - 800\right) - x &= \frac{1}{20}x, & \frac{1}{10}x &= 800 \\ \therefore x &= 8000 \end{aligned}$$

따라서 상품의 원가는 8000원이다. **답 ①**

1009 (1) 원가를 x 원이라 하면

$$\begin{aligned} (\text{정가}) &= x + \frac{30}{100}x = \frac{13}{10}x \text{ (원)} \\ (\text{판매 가격}) &= \frac{13}{10}x - 1500 \text{ (원)} \end{aligned}$$

→ ①

이때 (판매 가격) - (원가) = (이익)이므로

$$\left(\frac{13}{10}x - 1500\right) - x = 1200$$

→ ②

$$\frac{3}{10}x = 2700 \quad \therefore x = 9000$$

따라서 도서의 원가는 9000원이다.

(2) 도서의 판매 가격은

$$9000 + 1200 = 10200 \text{ (원)}$$

답 (1) 9000원 (2) 10200원

채점 기준	비율
① 원가를 x 원이라 할 때 판매 가격을 x 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다.	20 %
② 방정식을 세울 수 있다.	30 %
③ 원가를 구할 수 있다.	30 %
④ 판매 가격을 구할 수 있다.	20 %

1010 정가를 x 원이라 하면

$$(\text{판매 가격}) = x - \frac{20}{100}x = \frac{4}{5}x \text{ (원)}$$

이때 이익이 원가의 4 %이므로

$$\begin{aligned} \frac{4}{5}x - 3000 &= 3000 \times \frac{4}{100} \\ \frac{4}{5}x - 3000 &= 120, \quad \frac{4}{5}x = 3120 \\ \therefore x &= 3900 \end{aligned}$$

따라서 상품의 정가는 3900원이다.

답 ④

$$\begin{aligned} 1011 (\text{정가}) &= 4000 + 4000 \times \frac{50}{100} \\ &= 4000 + 2000 = 6000 \text{ (원)} \end{aligned}$$

이므로

$$\begin{aligned} (\text{판매 가격}) &= 6000 - 6000 \times \frac{x}{100} \\ &= 6000 - 60x \text{ (원)} \end{aligned}$$

이때 이익이 원가의 20 %이므로

$$\begin{aligned} (6000 - 60x) - 4000 &= 4000 \times \frac{20}{100} \\ 2000 - 60x &= 800, \quad 60x = 1200 \\ \therefore x &= 20 \end{aligned}$$

답 ③

1012 작년의 여학생 수를 x 라 하면 작년의 남학생 수는

$820 - x$ 이므로 증가한 남학생 수는

$$\frac{8}{100}(820 - x)$$

감소한 여학생 수는 $\frac{10}{100}x$

올해의 전체 학생은 작년보다 10명이 감소했으므로

$$\begin{aligned} \frac{8}{100}(820 - x) - \frac{10}{100}x &= -10 \\ 6560 - 8x - 10x &= -1000 \\ -18x &= -7560 \quad \therefore x = 420 \end{aligned}$$

따라서 올해의 여학생 수는

$$420 - 420 \times \frac{10}{100} = 420 - 42 = 378$$

답 ①

작년의 학생 수와 올해의 학생 수를 비교하는 문제에서 작년보다 $a\%$ 증가 또는 감소했다는 조건이 주어진 경우에는 작년의 학생 수를 x 로 놓고 방정식을 세우는 것이 편리하다.

1013 작년의 딸기 생산량을 x kg이라 하면 올해의 딸기 생산량은

$$x + \frac{5}{100}x = \frac{21}{20}x$$

이므로

$$\frac{21}{20}x = 2100 \quad \therefore x = 2000$$

따라서 작년의 딸기 생산량은 2000 kg이다.

답 ⑤

1014 작년의 여자 신생아 수를 x 라 하면 감소한 여자 신생아 수는

$$\frac{8}{100}x$$

올해의 전체 신생아 수는 작년보다 5 % 감소했으므로

$$\begin{aligned} 6 + \frac{8}{100}x &= 520 \times \frac{5}{100} \\ 6 + \frac{2}{25}x &= 26, \quad \frac{2}{25}x = 20 \quad \begin{array}{l} \text{(감소한 남자 신생아 수)} \\ \text{+ (감소한 여자 신생아 수)} \end{array} \\ \therefore x &= 250 \end{aligned}$$

따라서 올해의 여자 신생아 수는

$$250 - 250 \times \frac{8}{100} = 250 - 20 = 230$$

답 230

1015 작년의 남학생 수를 x 라 하면 작년의 여학생 수는

$630 - x$ 이므로 증가한 남학생 수는

$$\frac{5}{100}x$$

감소한 여학생 수는 $\frac{4}{100}(630 - x)$

전체 학생 수가 변하지 않았으므로

$$\begin{aligned} \frac{5}{100}x - \frac{4}{100}(630 - x) &= 0 \\ 5x - 2520 + 4x &= 0, \quad 9x = 2520 \\ \therefore x &= 280 \end{aligned}$$

따라서 올해의 남학생 수는

$$280 + 280 \times \frac{5}{100} = 280 + 14 = 294$$

답 294

채점 기준	비율
① 방정식을 세울 수 있다.	50 %
② 작년의 남학생 수를 구할 수 있다.	30 %
③ 올해의 남학생 수를 구할 수 있다.	20 %

1016 학생 수를 x 라 하면

$$5x + 4 = 8x - 11, \quad 3x = 15$$

$$\therefore x = 5$$

따라서 공책의 수는

$$5x + 4 = 5 \times 5 + 4 = 29$$

5명에게 6권씩 나누어 주려면 $6 \times 5 = 30$ (권)이 필요하므로

$$30 - 29 = 1(\text{권})$$

이 부족하다.

답 1권

참고 $x=5$ 를 $8x-11$ 에 대입하면

$$8 \times 5 - 11 = 29(\text{권})$$

1017 학생 수를 x 라 하면

$$9x + 7 = 10x - 24 \quad \therefore x = 31$$

따라서 학생은 31명이다.

답 ④

1018 (1) 한 줄에 4명씩 설 때의 줄의 수를 x 라 하면 5명씩 설 때의 줄의 수는 $x-1$ 이므로

$$4x + 3 = 5(x-1) + 2 \quad \dots ①$$

$$4x + 3 = 5x - 3 \quad \therefore x = 6$$

따라서 한 줄에 4명씩 설 때의 줄의 수는 6이다. $\dots ②$

$$(2) 4x + 3 = 4 \times 6 + 3 = 27 \quad \dots ③$$

답 (1) 6 (2) 27

채점 기준	비율
① 방정식을 세울 수 있다.	50 %
② 한 줄에 4명씩 설 때의 줄의 수를 구할 수 있다.	30 %
③ 학생 수를 구할 수 있다.	20 %

1019 1학년의 학급 수를 x 라 하자.

1반에서 3명을 모집하고 나머지 $(x-1)$ 개의 반에서 5명씩 모집하면 동아리 정원을 채울 수 있으므로

$$4x + 7 = 3 + 5(x-1)$$

$$4x + 7 = 5x - 2 \quad \therefore x = 9$$

따라서 동아리 정원은

$$4x + 7 = 4 \times 9 + 7 = 43(\text{명}) \quad \text{답 ①}$$

1020 긴 의자의 개수를 x 라 하면 6명씩 앉을 경우 6명이 모두 앉은 의자의 개수는 $x-3$ 이므로

$$5x + 12 = 6(x-3) + 5 \quad \begin{matrix} (5명이 앉은 의자의 개수) \\ + (완전히 빈 의자의 개수) \\ = 1 + 2 = 3 \end{matrix}$$

$$5x + 12 = 6x - 13 \quad \therefore x = 25$$

따라서 학생 수는

$$5x + 12 = 5 \times 25 + 12 = 137 \quad \text{답 ③}$$

1021 무영이가 x 시간 동안 여행했다고 하면

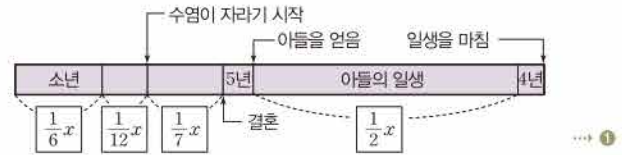
$$\frac{1}{3}x + \frac{1}{12}x + \frac{1}{4}x + 24 = x$$

$$\frac{2}{3}x + 24 = x, \quad -\frac{1}{3}x = -24$$

$$\therefore x = 72$$

따라서 무영이는 72시간 동안 여행했다. 답 ②

1022 (1)



$$(2) \frac{1}{6}x + \frac{1}{12}x + \frac{1}{7}x + 5 + \frac{1}{2}x + 4 = x \quad \dots ②$$

$$(3) \frac{75}{84}x + 9 = x \text{ 이므로 } -\frac{9}{84}x = -9$$

$$\therefore x = 84$$

따라서 디오판토스는 84세까지 살았다. $\dots ③$

답 풀이 참조

채점 기준	비율
① □ 안에 알맞은 식을 써넣을 수 있다.	30 %
② 방정식을 세울 수 있다.	30 %
③ 디오판토스가 몇 세까지 살았는지 구할 수 있다.	40 %

1023 전체 사원 수를 x 라 하면

$$\frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x + \frac{1}{5}x + 20 = x$$

$$\frac{19}{20}x + 20 = x, \quad -\frac{1}{20}x = -20$$

$$\therefore x = 400$$

따라서 전체 사원 수는 400이다. 답 400

1024 전체 쪽수를 x 라 하면

$$\frac{1}{4}x + \left(x - \frac{1}{4}x\right) \times \frac{2}{3} + 63 = x$$

$$\frac{1}{4}x + \frac{1}{2}x + 63 = x, \quad \frac{3}{4}x + 63 = x$$

$$-\frac{1}{4}x = -63 \quad \therefore x = 252$$

따라서 둘째 날 읽은 쪽수는

$$\frac{1}{2}x = \frac{1}{2} \times 252 = 126 \quad \text{답 ①}$$

1025 (1) 첫째에게 준 떡의 개수는

$$\frac{1}{2}x + 1$$

첫째에게 주고 남은 떡의 개수는

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

이므로 둘째에게 준 떡의 개수는

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

둘째에게 주고 남은 떡의 개수는

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

이므로 셋째에게 준 떡의 개수는

$$\left(\frac{1}{4}x - \frac{3}{2}\right) \times \frac{1}{2} + 1 = \frac{1}{8}x + \frac{1}{4} \quad \dots ①$$

(2) 남은 떡이 3개이므로

$$\left(\frac{1}{2}x+1\right)+\left(\frac{1}{4}x+\frac{1}{2}\right)+\left(\frac{1}{8}x+\frac{1}{4}\right)+3=x \quad \cdots ②$$

(3) $\frac{7}{8}x + \frac{19}{4} = x$ 이므로

$$-\frac{1}{8}x = -\frac{19}{4} \quad \therefore x=38$$

따라서 어머니가 만든 떡의 개수는 38이다. $\cdots ③$

답 풀이 참조

채점 기준	비율
① 첫째, 둘째, 셋째에게 준 떡의 개수를 x 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다.	50 %
② 방정식을 세울 수 있다.	20 %
③ 어머니가 만든 떡의 개수를 구할 수 있다.	30 %

다른 풀이 > 남은 떡이 3개이므로 첫째, 둘째에게 주고 남은 떡

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

$$\left(\frac{1}{2}x-1\right) \times \frac{1}{2}-1=8 \quad \text{첫째, 둘째, 셋째에게 주고 남은 떡}$$

$$\frac{1}{2}x-1=18, \quad \frac{1}{2}x=19$$

$$\therefore x=38$$

1026 집에서 서점까지의 거리를 x km라 하면 책을 구매한 시간은 $\frac{30}{60} = \frac{1}{2}$ (시간)이므로

$$\frac{x}{4} + \frac{1}{2} + \frac{x}{3} = 3$$

$$3x+6+4x=36, \quad 7x=30$$

$$\therefore x=\frac{30}{7}$$

따라서 지훈이네 집에서 서점까지의 거리는 $\frac{30}{7}$ km이다.

답 $\frac{30}{7}$ km

1027 시속 60 km로 간 거리를 x km라 하면 시속 80 km로 간 거리는 $(400-x)$ km이므로

$$\frac{x}{60} + \frac{400-x}{80} = 6$$

$$4x+3(400-x)=1440, \quad x+1200=1440$$

$$\therefore x=240$$

따라서 시속 60 km로 간 거리는 240 km이다. $\text{답 } ⑤$

1028 (1) 수영장 레인의 길이를 x m라 하자.

총 걸린 시간은 2분 30초, 즉 $\frac{150}{60} = \frac{5}{2}$ (분)이므로

$$\frac{x}{40} + \frac{x}{60} = \frac{5}{2} \quad \cdots ①$$

$$3x+2x=300, \quad 5x=300$$

$$\therefore x=60$$

따라서 수영장 레인의 길이는 60 m이다. $\cdots ②$

(2) 점영으로 갈 때 걸린 시간은

$$\frac{60}{40} = \frac{3}{2} \text{ (분)}, \text{ 즉 1분 30초} \quad \cdots ③$$

답 (1) 60 m (2) 1분 30초

채점 기준	비율
① 방정식을 세울 수 있다.	40 %
② 수영장 레인의 길이를 구할 수 있다.	30 %
③ 점영으로 갈 때 걸린 시간을 구할 수 있다.	30 %

1029 올라간 거리를 x km라 하면 내려온 거리는

$(17-x)$ km이므로

$$\frac{x}{3} + 1 + \frac{17-x}{4} = 6, \quad \frac{x}{3} + \frac{17-x}{4} = 5$$

$$4x+3(17-x)=60, \quad x+51=60$$

$$\therefore x=9$$

따라서 올라간 거리는 9 km이므로 올라갈 때 걸린 시간은

$$\frac{9}{3} = 3 \text{ (시간)} \quad \text{답 3시간}$$

1030 두 지점 A, B 사이의 거리를 x km라 하면 시차는 10

분, 즉 $\frac{10}{60} = \frac{1}{6}$ (시간)이므로

$$\frac{x}{60} - \frac{x}{70} = \frac{1}{6}, \quad 7x-6x=70$$

$$\therefore x=70$$

따라서 두 지점 A, B 사이의 거리는 70 km이다. $\text{답 } ④$

1031 학교에서 도서관까지의 거리를 x m라 하면

$$\frac{x}{50} - \frac{x}{80} = 15, \quad 8x-5x=6000$$

$$3x=6000 \quad \therefore x=2000$$

따라서 학교에서 도서관까지의 거리는 2000 m, 즉 2 km이다.

답 ③

1032 집에서 약속 장소까지의 거리를 x km라 하면 시차는

$$10+5=15 \text{ (분)}, \text{ 즉 } \frac{15}{60} = \frac{1}{4} \text{ (시간)}$$

이므로

$$\frac{x}{4} - \frac{x}{12} = \frac{1}{4}, \quad 3x-x=3$$

$$2x=3 \quad \therefore x=1.5$$

따라서 집에서 약속 장소까지의 거리는 1.5 km이다. $\text{답 } ①$

1033 형이 집을 출발한 지 x 분 후에 동생을 만난다고 하면 동생이 $(10+x)$ 분 동안 간 거리와 형이 x 분 동안 간 거리가 같으므로

$$80(10+x)=120x$$

$$800+80x=120x, \quad 40x=800$$

$$\therefore x=20$$

따라서 형이 출발한 지 20분 후에 동생을 만난다. $\text{답 } ③$

1034 언니가 출발한 지 x 분 후에 민정이를 만난다고 하면 민정이가 $(15+x)$ 분 동안 간 거리와 언니가 x 분 동안 간 거리가 같으므로

$$50(15+x)=200x \quad \cdots ①$$

$$750+50x=200x, \quad 150x=750$$

$$\therefore x=5 \quad \cdots ②$$

따라서 언니가 출발한 지 5분 후인 8시 30분에 두 사람이 만난다. 8시 25분으로부터 5분 후이다. $\cdots ③$

답 8시 30분

채점 기준	비율
① 방정식을 세울 수 있다.	50%
② 방정식의 해를 구할 수 있다.	30%
③ 언니와 민정이가 만나는 시각을 구할 수 있다.	20%

1035 사자가 출발한 지 x 초 만에 사슴을 잡았다고 하면 사슴은 $(x-2)$ 초 동안 도망간 것이므로 x 초 동안 사자는 사슴이 도망간 것보다 68m 더 움직여야 한다.

$$\text{즉 } 22x=18(x-2)+68 \text{ 이므로}$$

$$22x=18x+32, \quad 4x=32$$

$$\therefore x=8$$

따라서 8초 만에 사슴을 잡을 수 있다. **답** 8초

1036 갑과 을이 x 분 후에 만난다고 하면 두 사람이 x 분 동안 걸은 거리의 합은 두 사람의 집 사이의 거리와 같으므로

$$60x+80x=1400, \quad 140x=1400$$

$$\therefore x=10$$

따라서 두 사람은 출발한 지 10분 후에 만난다. **답** 10분

1037 두 사람이 x 분 후에 처음으로 만난다고 하면 분속 80m로 걷는 사람이 분속 60m로 걷는 사람보다 트랙을 한 바퀴 더 돌게 되므로

$$80x-60x=800, \quad 20x=800$$

$$\therefore x=40$$

따라서 두 사람은 출발한 지 40분 후에 처음으로 만난다. **답** 40분

1038 B가 출발한 지 x 분 후에 처음으로 A를 만난다고 하면 B가 x 분 동안 걸은 거리와 A가 $(10+x)$ 분 동안 걸은 거리의 합이 호수의 둘레의 길이와 같으므로

$$90(10+x)+60x=3000, \quad 900+150x=3000$$

$$150x=2100 \quad \therefore x=14$$

따라서 B가 출발한 지 14분 후에 처음으로 A를 만난다. **답** 14분

1039 오후 1시 30분으로부터 x 시간 후에 두 열차가 마주친다고 하면 시속 120km로 달리는 열차가 $\left(\frac{1}{2}+x\right)$ 시간 동안 달

린 거리와 시속 90km로 달리는 열차가 x 시간 동안 달린 거리의 합이 두 지점 A, B 사이의 거리와 같으므로

$$120\left(\frac{1}{2}+x\right)+90x=480 \quad \cdots ①$$

$$60+210x=480, \quad 210x=420$$

$$\therefore x=2 \quad \cdots ②$$

따라서 오후 1시 30분으로부터 2시간 후인 오후 3시 30분에 두 열차가 마주친다. $\cdots ③$

답 오후 3시 30분

채점 기준	비율
① 방정식을 세울 수 있다.	40%
② 방정식의 해를 구할 수 있다.	40%
③ 두 열차가 마주치는 시각을 구할 수 있다.	20%

1040 열차의 길이를 x m라 할 때, 이 열차가 길이가 800m인 철교를 완전히 통과하려면 $(800+x)$ m를 달려야 하고, 길이가 1100m인 터널을 완전히 통과하려면 $(1100+x)$ m를 달려야 한다.

이때 열차의 속력이 일정하므로

$$\frac{800+x}{30} = \frac{1100+x}{40}, \quad 3200+4x=3300+3x$$

$$\therefore x=100$$

따라서 열차의 길이는 100m이다. **답** ①

1041 시속 180km는 초속 50m이고 열차의 길이를 x m라 할 때, 이 열차가 길이가 1km인 터널을 완전히 통과하려면 $(1000+x)$ m를 달려야 하므로 1000m

$$\frac{1000+x}{50}=24, \quad 1000+x=1200$$

$$\therefore x=200$$

따라서 열차의 길이는 200m이다. **답** ④

참고 시속 180km $\rightarrow \frac{180000\text{m}}{60\text{분}}$, 즉 분속 3000m

$\rightarrow \frac{3000\text{m}}{60\text{초}}$, 즉 초속 50m

1042 (1) 열차의 길이를 x m라 할 때, 이 열차가 길이가 720m인 철교를 완전히 통과하려면 $(720+x)$ m를 달려야 하고, 길이가 1260m인 터널을 완전히 통과하려면 $(1260+x)$ m를 달려야 한다.

이때 열차의 속력이 일정하므로

$$\frac{720+x}{27} = \frac{1260+x}{45} \quad \cdots ①$$

$$3600+5x=3780+3x$$

$$2x=180 \quad \therefore x=90$$

따라서 열차의 길이는 90m이다. $\cdots ②$

(2) $\frac{720+90}{27}=30$ 이므로 열차의 속력은 초속 30m이다. $\cdots ③$

답 (1) 90m (2) 초속 30m

채점 기준	비율
① 방정식을 세울 수 있다.	40 %
② 열차의 길이를 구할 수 있다.	40 %
③ 열차의 속력을 구할 수 있다.	20 %

1043 열차의 길이를 x m라 할 때, 이 열차가 길이가 510 m인 철교를 완전히 통과하려면 $(510+x)$ m를 달려야 한다. 한편 길이가 1290 m인 터널을 통과할 때, 열차가 보이지 않는 동안 열차는 $(1290-x)$ m를 달린다.

이때 열차의 속력이 일정하므로

$$\frac{510+x}{40} = \frac{1290-x}{80}$$

$$1020+2x=1290-x, \quad 3x=270$$

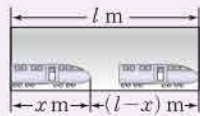
$$\therefore x=90$$

따라서 열차의 길이는 90 m이다.

답 ③

SSEN 특강

길이가 x m인 열차가 길이가 l m인 터널을 통과할 때, 열차가 보이지 않는 동안 열차가 달린 거리는 $(l-x)$ m이다.



1044 x g의 물을 증발시킨다고 하면 물을 증발시켜도 소금의 양은 변하지 않으므로

$$\frac{6}{100} \times 450 = \frac{9}{100} \times (450-x)$$

$$2700=4050-9x, \quad 9x=1350$$

$$\therefore x=150$$

따라서 150 g의 물을 증발시켜야 한다.

답 ②

1045 처음 소금물의 농도를 x %라 하면 물을 넣어도 소금의 양은 변하지 않으므로

$$\frac{x}{100} \times 160 = \frac{8}{100} \times (160+40)$$

$$160x=1600 \quad \therefore x=10$$

따라서 처음 소금물의 농도는 10 %이다.

답 ②

1046 x g의 물을 더 넣는다고 하면 물을 넣어도 소금의 양은 변하지 않으므로

$$\frac{20}{100} \times 300 = \frac{15}{100} \times (300+x)$$

→ ①

$$6000=4500+15x, \quad 15x=1500$$

$$\therefore x=100$$

따라서 100 g의 물을 더 넣어야 한다.

→ ②

답 100 g

채점 기준	비율
① 방정식을 세울 수 있다.	60 %
② 몇 g의 물을 더 넣어야 하는지 구할 수 있다.	40 %

1047 10 %의 소금물 200 g에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{10}{100} \times 200 = 20(\text{g})$$

이므로 소금 x g을 더 넣는다고 하면

$$20+x = \frac{20}{100} \times (200+x)$$

$$2000+100x=4000+20x$$

$$80x=2000 \quad \therefore x=25$$

따라서 소금 25 g을 더 넣어야 한다.

답 25 g

SSEN 특강

소금을 더 넣으면 소금물의 양도 변하고 소금의 양도 변하므로

(나중 소금의 양) = (처음 소금의 양) + (더 넣은 소금의 양)

(나중 소금물의 양) = (처음 소금물의 양) + (더 넣은 소금의 양)

1048 처음 소금물의 농도를 x %라 하면 나중 소금물의 양은

$300+60+40=400$ (g)이고, 농도는 $2x$ %이므로

$$\frac{x}{100} \times 300 + 40 = \frac{2x}{100} \times 400$$

$$3x+40=8x, \quad 5x=40$$

$$\therefore x=8$$

따라서 처음 소금물의 농도는 8 %이다.

답 ①

1049 16 %의 소금물의 양을 x g이라 하면

$$\frac{10}{100} \times 400 + \frac{16}{100} \times x = \frac{14}{100} \times (400+x)$$

$$4000+16x=5600+14x, \quad 2x=1600$$

$$\therefore x=800$$

따라서 16 %의 소금물의 양은 800 g이다.

답 800 g

1050 6 %의 설탕물의 양은 $250+500=750$ (g)이므로

$$\frac{x}{100} \times 250 + \frac{7}{100} \times 500 = \frac{6}{100} \times 750$$

$$25x+350=450, \quad 25x=100$$

$$\therefore x=4$$

답 ④

1051 8 %의 설탕물의 양을 x g이라 하면 14 %의 설탕물의 양은 $(300-x)$ g이므로

$$\frac{8}{100} \times x + \frac{14}{100} \times (300-x) = \frac{10}{100} \times 300$$

$$8x+4200-14x=3000, \quad 6x=1200$$

$$\therefore x=200$$

따라서 8 %의 설탕물의 양은 200 g이다.

답 ③

1052 증발시킨 물의 양을 x g이라 하면 12 %의 소금물의 양은 $100+300-x=400-x$ (g)이므로

$$\frac{6}{100} \times 100 + \frac{10}{100} \times 300 = \frac{12}{100} \times (400-x)$$

$$600 + 3000 = 4800 - 12x, \quad 12x = 1200$$

$$\therefore x = 100$$

따라서 증발시킨 물의 양은 100g이다.

답 ②

1053 전체 일의 양을 1이라 하면 지혜와 진호가 한 시간에 하는 일의 양은 각각 $\frac{1}{10}, \frac{1}{15}$ 이다.

둘이 x 시간 동안 함께 일했다고 하면

$$\frac{1}{10} \times 2 + \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{15} \right) \times x = 1$$

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{6}x = 1, \quad \frac{1}{6}x = \frac{4}{5} \quad \text{--- 둘이 함께 한 시간 동안 하는 일의 양}$$

$$\therefore x = \frac{24}{5}$$

따라서 둘이 함께 일한 시간은 $\frac{24}{5} = 4\frac{48}{60}$ (시간), 즉 4시간 48분이다.

답 ②

1054 전체 조립하는 양을 1이라 하면 재훈이와 세아가 하루에 조립하는 양은 각각 $\frac{1}{6}, \frac{1}{12}$ 이다.

둘이 x 일 동안 함께 조립했다고 하면

$$\left(\frac{1}{6} + \frac{1}{12} \right) \times x = 1, \quad \frac{1}{4}x = 1$$

$$\therefore x = 4$$

따라서 장난감을 완성하는 데 4일이 걸린다.

답 4일

1055 달인이 1분 동안 만든 제품의 개수를 x 라 하면 A 직원이 1분 동안 만든 제품의 개수는 $x-3$ 이므로

$$10x = 25(x-3), \quad 10x = 25x - 75$$

$$15x = 75 \quad \therefore x = 5$$

따라서 달인이 10분 동안 만든 제품의 개수는

$$10 \times 5 = 50$$

답 ①

1056 물통에 가득 찬 물의 양을 1이라 하면 A 호스, B 호스로 1분 동안 채울 수 있는 물의 양은 각각 $\frac{1}{40}, \frac{1}{32}$ 이다.

A 호스로만 물을 x 분 더 받아야 한다고 하면

$$\left(\frac{1}{40} + \frac{1}{32} \right) \times 8 + \frac{1}{40} \times x = 1$$

$$\frac{9}{20} + \frac{1}{40}x = 1, \quad \frac{1}{40}x = \frac{11}{20}$$

$$\therefore x = 22$$

따라서 A 호스로만 물을 22분 더 받아야 한다.

답 ②

1057 전체 문서의 양을 1이라 하면 영태와 정민이가 하루에 입력하는 문서의 양은 각각 $\frac{1}{8}, \frac{1}{12}$ 이다.

정민이가 x 일 동안 작업했다고 하면 영태는 $(x-7)$ 일 동안 작업했으므로

$$\frac{1}{8} \times (x-7) + \frac{1}{12} \times x = 1$$

$$3x - 21 + 2x = 24, \quad 5x = 45$$

$$\therefore x = 9$$

따라서 정민이는 9일 동안 작업했다.

답 9일

1058 (1) B가 5분 동안 만든 도넛의 개수를 x 라 하면 A가 5분 동안 만든 도넛의 개수는 $x+25$ 이므로 A가 30분 동안 만든 도넛의 개수는 $6(x+25)$, B가 40분 동안 만든 도넛의 개수는 $8x$ 이다.

$$\text{즉 } 6(x+25) = 2 \times 8x \text{ 이므로}$$

→ ①

$$6x + 150 = 16x, \quad 10x = 150$$

$$\therefore x = 15$$

따라서 B가 5분 동안 만든 도넛의 개수는 15이다.

→ ②

(2) A, B는 5분 동안 각각 40개, 15개의 도넛을 만들 수 있으므로 1시간 동안 만들 수 있는 도넛의 개수의 합은

$$12 \times (40 + 15) = 660$$

→ ③

답 (1) 15 (2) 660

채점 기준	비율
① 방정식을 세울 수 있다.	40%
② B가 5분 동안 만든 도넛의 개수를 구할 수 있다.	40%
③ A, B가 1시간 동안 만들 수 있는 도넛의 개수의 합을 구할 수 있다.	20%

1059 5시 x 분에 분침과 시침이 일치한다고 하면 x 분 동안 분침과 시침이 움직인 각도는 각각 $6x^\circ, 0.5x^\circ$ 이므로

$$6x = 150 + 0.5x, \quad 5.5x = 150$$

$$\therefore x = \frac{300}{11}$$

따라서 구하는 시각은 5시 $\frac{300}{11}$ 분이다.

답 ⑤

참고 5시에 시침은 5, 분침은 12를 가리키므로 시침과 분침 사이의 각도는 150° 이다. 즉 시침이 분침보다 150° 만큼 더 회전해 있었으므로 5시 x 분에 분침과 시침이 일치하면

$$6x = 150 + 0.5x$$

가 성립한다.

1060 엘리스가 낮 12시부터 x 분 동안 운동을 했다고 하면 x 분 동안 분침과 시침이 움직인 각도는 각각 $6x^\circ, 0.5x^\circ$ 이고, x 분 동안 분침과 시침이 서로 반대 방향으로 움직인 각도의 합이 180° 가 되어야 하므로

$$6x + 0.5x = 180, \quad 6.5x = 180$$

$$\therefore x = \frac{360}{13}$$

따라서 엘리스는 $\frac{360}{13}$ 분 동안 운동을 했다.

답 ②

1061 (1) x 분 동안 분침과 시침이 움직인 각의 크기는 각각 $6x^\circ, 0.5x^\circ$ 이고, $x > 40$ 이므로 7시 x 분에는 분침이 시침보다 시곗바늘이 도는 방향으로 30° 만큼 더 회전했다. 즉

$$6x - (210 + 0.5x) = 30$$

→ ①

7시에 시침과 분침이 이루는 각도

(2) $5.5x=240$ 이므로 $x=\frac{480}{11}$
따라서 구하는 시각은 7시 $\frac{480}{11}$ 분이다.

☞ 풀이 참조

채점 기준	비율
① 방정식을 세울 수 있다.	60%
② 분침과 시침이 이루는 각의 크기가 30° 가 되는 시각을 구할 수 있다.	40%

1062 [1단계]의 도형에서 바둑돌은 1개이고, 한 단계가 증가할 때마다 바둑돌이 4개씩 늘어나므로 [n단계]의 도형을 만드는 데 필요한 바둑돌의 개수는

$$1+4 \times (n-1)=4n-3$$

$$4n-3=101 \text{에서} \quad 4n=104 \quad \therefore n=26$$

따라서 101개의 바둑돌을 이용하면 26단계의 도형을 만들 수 있다.

☞ ③

1063 계산을 x 회 반복했다고 할 때,

영우의 계산 결과: $4x$

승우의 계산 결과: $3000-8x$

계산 결과가 같으므로 $4x=3000-8x$

$$12x=3000 \quad \therefore x=250$$

따라서 250회 반복하면 계산 결과가 같아지고, 그 값은

$$4 \times 250=1000 \quad \text{☞ 250, 1000}$$

1064 (1) 처음 정육각형을 만드는 데 성냥개비 6개가 필요하고, 정육각형을 1개씩 추가할 때마다 5개의 성냥개비가 더 필요하므로 n 개의 정육각형을 만드는 데 필요한 성냥개비의 개수는

$$6+5 \times (n-1)=5n+1 \quad \text{☞ ①}$$

$$(2) 5n+1=66 \text{에서} \quad 5n=65$$

$$\therefore n=13$$

따라서 13개의 정육각형을 만들 수 있다.

☞ (1) $5n+1$ (2) 13

채점 기준	비율
① n 개의 정육각형을 만드는 데 필요한 성냥개비의 개수를 n 을 사용한 식으로 나타낼 수 있다.	60%
② 만들 수 있는 정육각형의 개수를 구할 수 있다.	40%

1065 Z에 1개의 직선을 그으면 Z가 4조각으로 나누어지고, 직선을 한 개씩 더 그을 때마다 조각이 3개씩 늘어나므로 x 개의 직선을 그으면 나누어지는 조각의 개수는

$$4+3 \times (x-1)=3x+1$$

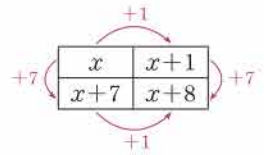
$$3x+1=61 \text{에서} \quad 3x=60$$

$$\therefore x=20$$

따라서 61조각으로 나누려면 20개의 직선을 그어야 한다.

☞ ④

1066 사각형 안의 네 수 중 가장 작은 수를 x 라 하면 네 날씨는 오른쪽과 같으므로



$$x+(x+1)+(x+7)+(x+8)=72$$

$$4x+16=72, \quad 4x=56$$

$$\therefore x=14$$

따라서 네 날씨는 14일, 15일, 21일, 22일이다.

☞ 14일, 15일, 21일, 22일

1067 (1st) A, B 두 팀의 점수를 이용하여 방정식을 세운다.

6회부터 9회까지 B 팀이 얻은 점수의 합을 x 점이라 하면 6회부터 9회까지 A 팀이 얻은 점수의 합은 $3x$ 점이다.

1회부터 9회까지 A 팀이 얻은 점수의 합은

$$(4+3x) \text{ 점}$$

1회부터 9회까지 B 팀이 얻은 점수의 합은

$$(5+x) \text{ 점}$$

9회까지의 경기 결과 A 팀이 1점 차로 이겼으므로

$$(4+3x)-(5+x)=1$$

(2nd) 방정식의 해를 구한다.

$$4+3x-5-x=1 \text{이므로}$$

$$2x=2 \quad \therefore x=1$$

(3rd) A 팀의 최종 점수를 구한다.

A 팀의 최종 점수는

$$4+3 \times 1=7(\text{점})$$

☞ 7점

1068 (1st) 지출액을 x 를 포함한 비례식으로 나타낸다.

동원이가 매달 받는 용돈을 $4x$ 원이라 하면 우리가 매달 받는 용돈은 $3x$ 원이다.

이때 동원이의 지출액은 $(4x-2000)$ 원이고, 우리의 지출액은 $(3x-2000)$ 원이므로

$$(4x-2000):(3x-2000)=7:5$$

(2nd) 비례식을 방정식으로 나타낸 후 방정식의 해를 구한다.

$$5(4x-2000)=7(3x-2000) \text{이므로}$$

$$20x-10000=21x-14000$$

$$\therefore x=4000$$

(3rd) 동원이가 매달 받는 용돈의 액수를 구한다.

동원이가 매달 받는 용돈은

$$4 \times 4000=16000(\text{원})$$

☞ 16000원

1069 (1st) 최저 합격 점수를 x 점이라 할 때, 전체 평균, 합격자의 평균, 불합격자의 평균을 x 를 사용한 식으로 나타낸다.

최저 합격 점수를 x 점이라 하면

$$100 \text{명의 평균: } (x+2) \text{ 점}$$

합격자의 평균: $(x+20)$ 점

$2 \times (\text{불합격자의 평균}) - 5 = x$ 이므로

불합격자의 평균: $\frac{x+5}{2}$ 점

(2nd) 방정식을 세운다.

100명의 총점은 합격자의 총점과 불합격자의 총점의 합과 같으므로

$$100(x+2) = 60(x+20) + 40 \times \frac{x+5}{2}$$

(3rd) 최저 합격 점수를 구한다.

$5(x+2) = 3(x+20) + x+5$ 이므로

$$5x+10 = 3x+60+x+5$$

$$\therefore x=55$$

따라서 최저 합격 점수는 55점이다.

답 ③

1070 (1st) 물통 내부의 가로, 세로의 길이와 높이를 각각 구한다.

물통 내부의 가로, 세로의 길이는 각각 $8-2=6$ (cm),

$6-2=4$ (cm)이고, 높이는 $(h-1)$ cm이다.

(2nd) 방정식을 세운다.

물통 내부의 부피가 138 cm^3 이므로

$$6 \times 4 \times (h-1) = 138$$

(3rd) h 의 값을 구한다.

$24(h-1) = 138$ 이므로

$$h-1 = \frac{23}{4} \quad \therefore h = \frac{27}{4}$$

답 ③

1071 (1st) 방정식을 세운다.

1000장을 복사할 때 내야 할 금액은

$$30000 + 6 \times 1000 = 36000 \text{ (원)}$$

$42720 > 36000$ 이므로 1000장 넘게 복사했고, x 장($x > 1000$)

을 복사했다고 하면

$$36000 + (x-1000) \times 6 \times \frac{100-20}{100} = 42720$$

1000장을 초과한 복사물의 장수

(2nd) 그달에는 몇 장 복사한 것인지 구한다.

$36000 + \frac{24}{5}(x-1000) = 42720$ 이므로

$$\frac{24}{5}x + 31200 = 42720, \quad \frac{24}{5}x = 11520$$

$$\therefore x = 2400$$

따라서 2400장을 복사했다.

답 2400장

1072 (1st) 가지고 있는 돈이 일정함을 이용하여 방정식을 세우고 해를 구한다.

과자의 가격을 x 원이라 하면

$$6x - 660 = 4x + 460$$

$$2x = 1120 \quad \therefore x = 560$$

(2nd) 과자를 5개 사면 어떻게 되는지 구한다.

찬영이가 가지고 있는 돈은

$$6x - 660 = 6 \times 560 - 660 = 2700 \text{ (원)}$$

이고, 560원짜리 과자 5개의 가격은

$$560 \times 5 = 2800 \text{ (원)}$$

이므로

$$2800 - 2700 = 100 \text{ (원)}$$

이 부족하다.

답 ①

1073 (1st) 나누어 준 딱지의 개수와 남아 있는 딱지의 개수의 합이 처음에 가지고 있던 딱지의 개수와 같음을 이용하여 방정식을 세운다.

재석이가 처음에 가지고 있던 딱지의 개수를 x 라 하자.

석진이에게 준 딱지의 개수는 $\frac{1}{3}x+2$ 이므로 남은 개수는

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

종국이에게 준 딱지의 개수는

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

남은 딱지는 10개이므로

$$\left(\frac{1}{3}x + 2\right) + \left(\frac{1}{3}x + 4\right) + 10 = x$$

(2nd) 재석이가 처음에 가지고 있던 딱지의 개수를 구한다.

$$\frac{2}{3}x + 16 = x \text{이므로}$$

$$\frac{1}{3}x = 16 \quad \therefore x = 48$$

따라서 재석이가 처음에 가지고 있던 딱지의 개수는 48이다.

답 48

다른 풀이 재석이가 처음에 가지고 있던 딱지의 개수를 x 라 하면 남은 딱지가 10개이므로

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

$$\frac{2}{3}x - 2 = 30, \quad \frac{2}{3}x = 32$$

석진, 종국이에게 주고 남은 딱지

$$\therefore x = 48$$

1074 (1st) 방정식을 세운다.

흰색과 빨간색이 3:4의 비율로 섞인 페인트 700g 중 흰색 페인트의 양은

$$\frac{3}{7} \times 700 = 300 \text{ (g)}$$

A 용기에 들어 있던 페인트의 양을 x g이라 하면 B 용기에 들어 있던 페인트의 양은 $(700-x)$ g이다.

이때 각각에 들어 있는 흰색 페인트의 양은

$$\frac{1}{8}x \text{ g}, \quad \frac{5}{8}(700-x) \text{ g}$$

$$\text{이므로 } \frac{1}{8}x = \frac{5}{8}(700-x)$$

$$\frac{1}{8}x + \frac{5}{8}(700-x) = 300$$

2nd A 용기에 들어 있던 페인트의 양을 구한다.

$$x + 5(700 - x) = 2400 \text{ 이므로}$$

$$x + 3500 - 5x = 2400, \quad 4x = 1100$$

$$\therefore x = 275$$

따라서 A 용기에 들어 있던 페인트의 양은 275g이다. **답 ④**

1075 1st A섬에서 B섬으로 갈 때와 B섬에서 A섬으로 갈 때의 보트의 속력을 각각 구한다.

강물이 A섬에서 B섬을 향해 흐르므로

(A섬에서 B섬으로 갈 때 보트의 속력)

= (보트의 원래 속력) + (강물의 속력)

$$= 5 + 3 = 8 \text{ (km/h)}$$

(B섬에서 A섬으로 갈 때 보트의 속력)

= (보트의 원래 속력) - (강물의 속력)

$$= 5 - 3 = 2 \text{ (km/h)}$$

2nd 방정식을 세운다.

두 섬 A, B 사이의 거리를 x km라 하면

$$\frac{x}{8} + \frac{x}{2} = 5$$

3rd 두 섬 사이의 거리를 구한다.

$$x + 4x = 40 \text{ 이므로}$$

$$5x = 40 \quad \therefore x = 8$$

따라서 두 섬 A, B 사이의 거리는 8 km이다. **답 ③**

1076 1st 토끼와 거북이가 결승점에 도착한 시간의 차를 이용하여 방정식을 세운다.

거북이와 토끼의 경주 거리는 각각 2000 m, 2200 m이고, 거북이와 토끼의 속력은 각각 분속 15 m, 분속 30 m이므로 토끼가 x 분 동안 잠을 잤다고 하면

$$\frac{2200}{30} + x - \frac{2000}{15} = 5$$

2nd 토끼가 몇 분 동안 잠을 잤는지 구한다.

$$2200 + 30x - 4000 = 150 \text{ 이므로}$$

$$30x = 1950 \quad \therefore x = 65$$

따라서 토끼는 65분 동안 잠을 잤다. **답 65분**

1077 1st 방정식을 세운다.

은정리와 영철리가 x 분 후에 만난다고 하면 두 사람이 x 분 동안 걸은 거리의 합은 두 사람 사이의 거리와 같으므로

$$55x + 60x = 2300$$

2nd 두 사람이 몇 분 후에 만나는지 구한다.

$$115x = 2300 \text{ 이므로 } x = 20$$

따라서 두 사람은 20분 후에 만난다.

3rd 강아지가 뛴 거리를 구한다.

강아지는 분속 200 m로 20분 동안 뛰었으므로 강아지가 뛴 거리는

$$200 \times 20 = 4000 \text{ (m)} = 4 \text{ (km)} \quad \text{답 4 km}$$

1078 1st 물통에 가득 찬 물의 양을 1로 놓고 방정식을 세운다.

물통에 가득 찬 물의 양을 1이라 하면 A 호스, B 호스로는

1시간에 각각 $1, \frac{1}{2}$ 의 물을 채우고, C 호스로는 1시간에 $\frac{1}{4}$ 의 물을 빼낸다.

물통에 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간을 x 시간이라 하면

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

2nd 물통에 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간을 구한다.

$$\frac{5}{4}x = 1 \text{ 이므로 } x = \frac{4}{5}$$

따라서 물통에 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간은

$$\frac{4}{5} \text{ 시간, 즉 } \frac{4}{5} \times 60 = 48 \text{ (분)} \quad \text{답 ②}$$

1079 1st 일곱 번째 도형의 둘레의 길이를 x 를 사용한 식으로 나타낸다.

첫 번째 도형의 둘레의 길이는 $4(3x+1)$, 두 번째 도형의 둘레의 길이는 $8(3x+1)$, 세 번째 도형의 둘레의 길이는

$12(3x+1)$ 이므로 한 단계가 증가할 때마다 둘레의 길이는 $4(3x+1)$ 씩 늘어난다.

따라서 일곱 번째 도형의 둘레의 길이는

$$7 \times 4(3x+1)$$

2nd 방정식을 세워 x 의 값을 구한다.

일곱 번째 도형의 둘레의 길이가 364이므로

$$28(3x+1) = 364, \quad 3x+1 = 13$$

$$3x = 12 \quad \therefore x = 4 \quad \text{답 4}$$

1080 전략 사각형 APCD의 넓이를 이용하여 선분 AP의 길이를 구한다.

풀이 (1) 선분 AP의 길이를 x cm라 하면

$$\frac{1}{2} \times (x+50) \times 80 = 2480 \quad \dots \text{①}$$

$$40(x+50) = 2480, \quad x+50 = 62$$

$$\therefore x = 12$$

따라서 선분 AP의 길이는 12 cm이다. **답 ②**

(2) (1)에서 점 P가 움직인 거리는 세 선분 CD, AD, AP의 길이의 합이므로

$$50 + 80 + 12 = 142 \text{ (cm)} \quad \dots \text{③}$$

따라서 점 P가 움직인 시간은

$$\frac{142}{2} = 71 \text{ (초)} \quad \dots \text{④}$$

답 (1) 12 cm (2) 71 초

채점 기준	비율
① 방정식을 세울 수 있다.	30%
② 선분 AP의 길이를 구할 수 있다.	30%
③ 점 P가 움직인 거리를 구할 수 있다.	20%
④ 점 P가 움직인 시간을 구할 수 있다.	20%

1081 전략 낚아간 벌의 수의 합이 전체 벌의 수와 같음을 이용한다.

풀이 (1) 벌의 수를 x 라 하면

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

$$3x + 5x + 6x + 15 = 15x$$

$$14x + 15 = 15x \quad \therefore x = 15$$

따라서 벌은 15마리이다. → ②

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

따라서 (가)는 세 마리가 된다. → ③

답 (1) 15 (2) 세 마리

채점 기준	비율
① 방정식을 세울 수 있다.	40 %
② 벌의 수를 구할 수 있다.	30 %
③ (가)에 알맞은 것을 구할 수 있다.	30 %

1082 전략 열차가 철교를 완전히 통과하려면 (열차의 길이) + (철교의 길이)만큼 달려야 한다.

풀이 철교의 길이를 x m라 할 때, A, B 두 열차가 철교를 완전히 통과하려면 각각 $(360 + x)$ m, $(200 + x)$ m를 달려야 한다.

이때 두 열차의 속력이 같으므로

$$\frac{360 + x}{30} = \frac{200 + x}{25} \quad \cdots ①$$

$$1800 + 5x = 1200 + 6x$$

$$\therefore x = 600 \quad \cdots ②$$

따라서 철교의 길이가 600 m이므로

$$\frac{360 + 600}{30} = \frac{960}{30} = 32$$

즉 열차의 속력은 초속 32 m이다. → ③

답 초속 32 m

채점 기준	비율
① 방정식을 세울 수 있다.	50 %
② 방정식의 해를 구할 수 있다.	30 %
③ 열차의 속력을 구할 수 있다.	20 %

1083 전략 12 %의 소금물에 들어 있는 소금의 양과 6 %의 소금물에 들어 있는 소금의 양의 합이 8 %의 소금물에 들어 있는 소금의 양과 같음을 이용한다.

풀이 (1) 8 %의 소금물의 양이 450 g이므로 6 %의 소금물의 양은

$$450 - 300 = 150 \text{ (g)}$$

퍼낸 소금물의 양을 x g이라 하면

$$\frac{12}{100} \times (300 - x) + \frac{6}{100} \times 150 = \frac{8}{100} \times 450 \quad \cdots ①$$

$$3600 - 12x + 900 = 3600$$

$$12x = 900 \quad \therefore x = 75$$

따라서 퍼낸 소금물의 양은 75 g이다. → ②

(2) 12 %의 소금물 75 g에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{12}{100} \times 75 = 9 \text{ (g)} \quad \cdots ③$$

답 (1) 75 g (2) 9 g

채점 기준	비율
① 방정식을 세울 수 있다.	50 %
② 퍼낸 소금물의 양을 구할 수 있다.	30 %
③ 퍼낸 소금물에 들어 있는 소금의 양을 구할 수 있다.	20 %

1084 전략 한 단계가 증가할 때마다 늘어나는 성냥개비의 개수를 이용한다.

풀이 (1) [1단계]의 도형에서 성냥개비의 개수는 16이고, 한 단계가 증가할 때마다 성냥개비가 6개씩 늘어나므로 [n단계]의 도형의 성냥개비의 개수는

$$16 + 6 \times (n - 1) = 6n + 10 \quad \cdots ①$$

(2) $6n + 10 = 220$ 에서

$$6n = 210 \quad \therefore n = 35$$

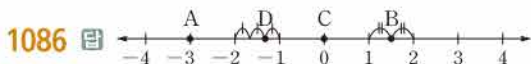
따라서 35단계의 도형을 만들 수 있다. → ②

답 (1) $6n + 10$ (2) 35단계

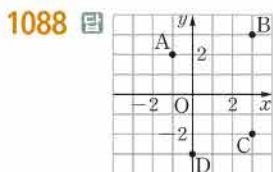
채점 기준	비율
① [n단계]의 도형의 성냥개비의 개수를 n 을 사용한 식으로 나타낼 수 있다.	60 %
② 성냥개비 220개로 만들 수 있는 도형이 몇 단계인지 구할 수 있다.	40 %

08 좌표평면과 그래프

1085 답 A(-5), B(-8/3), C(1), D(3)



1087 답 A(-1, 3), B(-2, -2), C(2, -3), D(3, 0), E(1, 2)



1089 답 제2사분면

1090 답 제1사분면

1091 답 제3사분면

1092 답 제4사분면

1093 답 제4사분면

1094 답 제2사분면

1095 $-a < 0$, $b < 0$ 이므로 점 $(-a, b)$ 는 제3사분면 위에 있다. 답 제3사분면

1096 $a > 0$, $-b > 0$ 이므로 점 $(a, -b)$ 는 제1사분면 위에 있다. 답 제1사분면

1097 답 $(-2, -3)$

1098 답 $(2, 3)$

1099 답 $(2, -3)$

1100 (3) 출발 후 5분부터 10분까지 멈추어 있었으므로 5분 동안 멈추어 있었다. $10-5=5$ 답 (1) 25분 (2) 1.5km (3) 5분

1101 자동차로 이동한 시간이 길어질수록 남은 연료의 양은 점점 줄어들므로 알맞은 그래프는 (ㄷ)이다. 답 (ㄷ)

1102 자전거를 탄 시간이 길어질수록 소모되는 열량은 점점 많아지므로 알맞은 그래프는 (ㄱ)이다. 답 (ㄱ)

1103 건물 옥상에서 공을 수직으로 던져 올리면 공이 건물보다 높이 올라갔다가 지면으로 떨어지므로 알맞은 그래프는 (ㄴ)이다. 답 (ㄴ)

1104 $3a-5=-1-a$ 에서 $4a=4 \therefore a=1$
 $b+1=3b+5$ 에서 $2b=-4 \therefore b=-2$
 $\therefore a+b=1+(-2)=-1$ 답 ②

1105 $|a|=1$ 이므로 $a=-1$ 또는 $a=1$
 $|b|=5$ 이므로 $b=-5$ 또는 $b=5$
 따라서 구하는 순서쌍은
 $(-1, -5), (-1, 5), (1, -5), (1, 5)$
 답 $(-1, -5), (-1, 5), (1, -5), (1, 5)$

1106 $a+b=5$ 를 만족시키는 순서쌍 (a, b) 는
 $(1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)$
 답 $(1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)$

1107 $a > b$ 를 만족시키는 순서쌍 (a, b) 는
 $(2, 1), (3, 1), (3, 2), (4, 1), (4, 2), (4, 3)$
 의 6개이다. 답 ②

1108 ① A(-3, 3) ② B(1, 2)
 ③ C(-4, 0) ⑤ E(2, -2)

답 ④

1109 답 ③

1110 답 STAR

1111 두 점 A(-4, -3), B(4, -3)에 대하여 선분 AB의 길이는

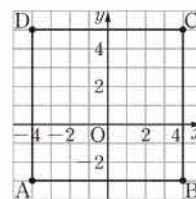
$$4 - (-4) = 8$$

이므로 주어진 조건을 만족시키는 정사각형 ABCD를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.

따라서 두 꼭짓점 C, D의 좌표는

$$C(4, 5), D(-4, 5)$$

$$\quad \quad \quad -3+8=5$$



답 C(4, 5), D(-4, 5)

1112 점 $(a-2, b+2)$ 가 x축 위의 점이므로
 $b+2=0 \therefore b=-2$

점 $(a+3, b-3)$ 이 y축 위의 점이므로

$$a+3=0 \therefore a=-3$$

따라서 구하는 점의 좌표는 $(-3, -2)$ 답 ①

1113 ① x축과 y축 위의 점이다.

②, ③ x축 위의 점이다.

④ y축 위의 점이다.

답 ⑤

1114 점 (a, b) 가 x축 위의 점이므로 $b=0$

점 (a, b) 가 원점이 아니므로 $a \neq 0$ 답 ②

1115 점 $(3a+1, \frac{1}{2}a-1)$ 이 x 축 위의 점이므로

$$\frac{1}{2}a-1=0, \quad \frac{1}{2}a=1 \quad \therefore a=2 \quad \dots ①$$

점 $(2b-4, 3b-1)$ 이 y 축 위의 점이므로

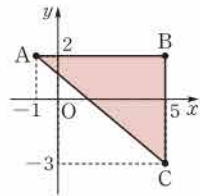
$$2b-4=0, \quad 2b=4 \quad \therefore b=2 \quad \dots ②$$

$$\therefore ab=2 \times 2=4 \quad \dots ③$$

답 4

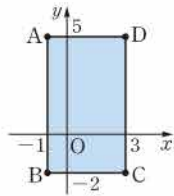
채점 기준	비율
① a 의 값을 구할 수 있다.	40%
② b 의 값을 구할 수 있다.	40%
③ ab 의 값을 구할 수 있다.	20%

1116 세 점 $A(-1, 2)$, $B(5, 2)$, $C(5, -3)$ 을 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같으므로 삼각형 ABC의 넓이는



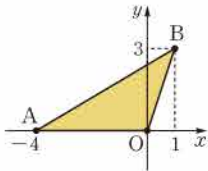
$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} \times \underbrace{\{5-(-1)\}}_{\text{선분 AB의 길이}} \times \underbrace{\{2-(-3)\}}_{\text{선분 BC의 길이}} \\ &= \frac{1}{2} \times 6 \times 5 = 15 \end{aligned} \quad \text{답 ④}$$

1117 네 점 $A(-1, 5)$, $B(-1, -2)$, $C(3, -2)$, $D(3, 5)$ 를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같으므로 사각형 ABCD의 넓이는



$$\begin{aligned} & \{3-(-1)\} \times \{5-(-2)\} \\ &= 4 \times 7 = 28 \end{aligned} \quad \text{답 28}$$

1118 $A(-4, 0)$, $B(1, 3)$, $O(0, 0)$ 이므로 세 점을 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



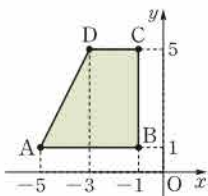
따라서 삼각형 ABO의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6 \quad \dots ②$$

답 6

채점 기준	비율
① 세 점 A, B, O를 좌표평면 위에 나타낼 수 있다.	60%
② 삼각형 ABO의 넓이를 구할 수 있다.	40%

1119 네 점 $A(-5, 1)$, $B(-1, 1)$, $C(-1, 5)$, $D(-3, 5)$ 를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



따라서 선분 CD의 길이는

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

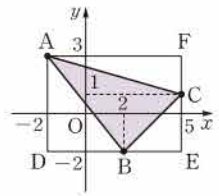
선분 AB의 길이는

$$-1-(-5)=4$$

이므로 사각형 ABCD의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \underbrace{(2+4)}_{\text{사다리꼴 ABCD의 밑변}} \times (5-1) = \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12 \quad \text{답 ④}$$

1120 오른쪽 그림에서 삼각형 ABC



의 넓이는

(직사각형 ADEF의 넓이)

-(삼각형 ADB의 넓이)

-(삼각형 BEC의 넓이)

-(삼각형 ACF의 넓이)

$$= \{5-(-2)\} \times \{3-(-2)\}$$

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

$$- \frac{1}{2} \times \{5-2\} \times \{1-(-2)\}$$

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

$$= 7 \times 5 - \frac{1}{2} \times 4 \times 5 - \frac{1}{2} \times 3 \times 3 - \frac{1}{2} \times 7 \times 2$$

$$= 35 - 10 - \frac{9}{2} - 7 = \frac{27}{2} \quad \text{답 } \frac{27}{2}$$

참고 삼각형 ABC의 넓이는

(사다리꼴 ADEC의 넓이) - (삼각형 ADB의 넓이)

-(삼각형 BEC의 넓이)

임을 이용하여 구할 수도 있다.

1121 ① 원점의 좌표는 $(0, 0)$ 이므로 x 축 위의 점이다.

② 점 $(1, 5)$ 는 제1사분면 위의 점이다.

③ 점 $(-4, 0)$ 은 x 축 위의 점이다.

④ 점 $(2, -3)$ 은 제4사분면 위에 있고, 점 $(-2, 3)$ 은 제2사분면 위에 있다.

⑤ 점 $(0, -1)$ 은 y 축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.

답 ①, ⑤

1122 점 $(4, -1)$ 은 제4사분면 위의 점이다.

① 제3사분면

② 제2사분면

③ 어느 사분면에도 속하지 않는다.

⑤ 제1사분면

답 ④

1123 ① 제1사분면

② 제3사분면

④ 제4사분면

⑤ 어느 사분면에도 속하지 않는다.

답 ③

1124 $a+6=2-a$ 이므로 $2a=-4$

$$\therefore a=-2$$

$$2b+1=3b-4 \text{이므로 } b=5$$

①

②

따라서 점 $(-2, 5)$ 는 제2사분면 위에 있다.

답 제2사분면

채점 기준	비율
① a 의 값을 구할 수 있다.	30%
② b 의 값을 구할 수 있다.	30%
③ 점 (a, b) 가 속하는 사분면을 구할 수 있다.	40%

1125 (ㄱ) x 축 위의 점은 y 좌표가 0이다.

(ㄷ) 점 $(0, -3)$ 은 y 축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.

이상에서 옳은 것은 (ㄴ), (ㄹ)이다.

답 ④

1126 $ab < 0$ 이므로 a, b 의 부호는 서로 다르다.

이때 $a - b < 0$ 이므로 $a < 0, b > 0$

따라서 점 (a, b) 는 제2사분면 위에 있다. 답 제2사분면

1127 $a > 0, b > 0$ 이므로 $a + b > 0, ab > 0$

따라서 점 $(a + b, ab)$ 는 제1사분면 위에 있다. 답 ①

1128 ① $a < 0, b > 0$ 이므로 점 (a, b) 는 제2사분면 위에 있다.

② $a - b < 0, ab < 0$ 이므로 점 $(a - b, ab)$ 는 제3사분면 위에 있다.

③ $-a > 0, -a + b > 0$ 이므로 점 $(-a, -a + b)$ 는 제1사분면 위에 있다.

④ $a < 0, ab < 0$ 이므로 점 (a, ab) 는 제3사분면 위에 있다.

⑤ $b - a > 0, a - b < 0$ 이므로 점 $(b - a, a - b)$ 는 제4사분면 위에 있다.

답 ⑤

SSEN 특강

$a < 0, b > 0$ 일 때

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

② $b - a = b + (-a) = (\text{양수}) + (\text{양수}) > 0$

③ $a + b$ 또는 $-a - b$ 는 양수와 음수의 합이므로 그 값의 부호를 알 수 없다.

1129 $ab < 0$ 이므로 a, b 의 부호는 서로 다르다.

이때 $a > b$ 이므로 $a > 0, b < 0$

따라서 $-b > 0, \frac{a}{b} < 0$ 이므로 점 $(-b, \frac{a}{b})$ 는 제4사분면 위에 있다.

① 제1사분면

② 어느 사분면에도 속하지 않는다.

④ 제2사분면

⑤ 제3사분면

답 ③

1130 $a > 0, b < 0, |a| < |b|$ 이므로

$b - a < 0, a + b < 0$

따라서 점 $(b - a, a + b)$ 는 제3사분면 위에 있다. 답 ③

1131 점 (a, b) 가 제3사분면 위에 있으므로

$a < 0, b < 0$

따라서 $a + b < 0, ab > 0$ 이므로 점 $(a + b, ab)$ 는 제2사분면 위에 있다. 답 제2사분면

1132 점 $(-a, b)$ 가 제2사분면 위에 있으므로

$-a < 0, b > 0 \therefore a > 0, b > 0$

① $a > 0, b > 0$ 이므로 점 (a, b) 는 제1사분면 위에 있다.

② $-b < 0, a > 0$ 이므로 점 $(-b, a)$ 는 제2사분면 위에 있다.

③ $-b < 0, -a < 0$ 이므로 점 $(-b, -a)$ 는 제3사분면 위에 있다.

④ $ab > 0, -b < 0$ 이므로 점 $(ab, -b)$ 는 제4사분면 위에 있다.

⑤ $a > 0, -b < 0$ 이므로 점 $(a, -b)$ 는 제4사분면 위에 있다.

답 ③

1133 점 (x, y) 가 제4사분면 위에 있으므로

$x > 0, y < 0$

(ㄴ) $x + y$ 의 부호는 알 수 없다.

(ㄹ) $\frac{x}{y} < 0$

이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄷ)이다.

답 ②

1134 점 (a, b) 가 제2사분면 위에 있으므로

$a < 0, b > 0$

점 (c, d) 가 제3사분면 위에 있으므로

$c < 0, d < 0$

따라서 $a + d < 0, \frac{b}{c} < 0$ 이므로 점 $(a + d, \frac{b}{c})$ 는 제3사분면 위에 있다.

답 ③

답 제3사분면

채점 기준	비율
① a, b 의 부호를 알 수 있다.	30%
② c, d 의 부호를 알 수 있다.	30%
③ 점 $(a + d, \frac{b}{c})$ 가 속하는 사분면을 구할 수 있다.	40%

1135 점 $(ab, a + b)$ 가 제1사분면 위에 있으므로

$ab > 0, a + b > 0 \therefore a > 0, b > 0$

따라서 $-\frac{b}{a} < 0, -5a < 0$ 이므로 점 $(-\frac{b}{a}, -5a)$ 는 제3사분면 위에 있다.

- ① 제1사분면
 ② 제4사분면
 ③ 제2사분면
 ⑤ 어느 사분면에도 속하지 않는다.

답 ④

1136 점 $(a-b, ab)$ 가 제4사분면 위에 있으므로

$$a-b > 0, ab < 0 \quad \therefore a > 0, b < 0$$

- ① $-a < 0, b < 0$ 이므로 점 $(-a, b)$ 는 제3사분면 위에 있다.
 ② $2b < 0, 2a > 0$ 이므로 점 $(2b, 2a)$ 는 제2사분면 위에 있다.
 ③ $b-a < 0, a-b > 0$ 이므로 점 $(b-a, a-b)$ 는 제2사분면 위에 있다.
 ④ $b+ab < 0, ab-a < 0$ 이므로 점 $(b+ab, ab-a)$ 는 제3사분면 위에 있다.
 ⑤ $\frac{a-b}{a} > 0, \frac{b}{b-a} > 0$ 이므로 점 $(\frac{a-b}{a}, \frac{b}{b-a})$ 는 제1사분면 위에 있다.

답 ⑤

1137 두 점 $(a, 8), (-5, b)$ 가 원점에 대하여 대칭이므로

$$a=5, b=-8$$

$$\therefore a+b=5+(-8)=-3$$

답 -3

1138 답 ①

1139 두 점 $(a+2, -5), (-3, b-1)$ 이 y 축에 대하여 대칭이므로

$$a+2=3, -5=b-1$$

$$a+2=3 \text{에서} \quad a=1$$

$$-5=b-1 \text{에서} \quad b=-4$$

$$\therefore a-b=1-(-4)=5$$

→ ①

→ ②

→ ③

답 5

채점 기준	비율
① a 의 값을 구할 수 있다.	40%
② b 의 값을 구할 수 있다.	40%
③ $a-b$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

1140 점 $(a, -3)$ 과 x 축에 대하여 대칭인 점의 좌표는

$$(a, 3)$$

점 $(5, b)$ 와 y 축에 대하여 대칭인 점의 좌표는

$$(-5, b)$$

점 $(a, 3)$ 과 점 $(-5, b)$ 의 좌표가 같으므로

$$a=-5, b=3$$

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

답 ②

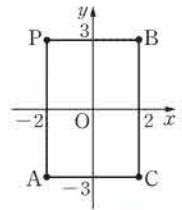
1141 $A(-2, -3), B(2, 3),$

$C(2, -3)$ 이므로 네 점 P, A, B, C를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.

따라서 사각형 PACB의 둘레의 길이는

$$2 \times [(2-(-2)) + \{3-(-3)\}]$$

$$=2 \times (4+6)=20$$



답 20

1142 x 의 값이 4일 때 y 의 값이 40, x 의 값이 6일 때 y 의 값이 70이므로 물을 끓이기 시작한 지 4분 후와 6분 후의 물의 온도의 차는

$$70-40=30(^{\circ}\text{C})$$

답 30°C

1143 (ㄷ) 양초에 다시 불을 붙인 것은 불을 끈 지

$$2.5-1.5=1(\text{시간})$$

후이다.

(ㄹ) 양초에 다시 불을 붙인 지 1시간 30분 후, 즉 처음 불을 붙인 지

$$2.5+1.5=4(\text{시간})$$

후의 양초의 길이는 10 cm이다.

이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄴ)이다.

답 (ㄱ), (ㄴ)

1144 방향을 바꾼 지점은 출발점으로부터의 거리가 증가하다가 감소하거나 감소하다가 증가하는 지점이므로 출발한 지 10분, 15분, 30분 후이다.

따라서 두 번째로 방향을 바꾼 지점은 출발한 지 15분 후이고 출발점으로부터 1 km 떨어져 있다.

답 1 km

1145 ①, ② 두 사람이 집에서 출발한 시각은 그래프의 y 의 값이 0보다 커지기 시작하는 지점의 x 의 값이므로 준재는 10시, 형은 9시 30분에 출발했다.

③ 두 사람의 그래프가 만나는 점의 x 의 값은 11.5이므로 준재와 형은 11시 30분에 만났다.

④ 10시 30분에 준재는 집에서 6 km, 형은 집에서 9 km 떨어져 있으므로 두 사람 사이의 거리는

$$9-6=3(\text{km})$$

⑤ 12시에 준재의 그래프의 y 의 값이 형의 그래프의 y 의 값보다 크므로 준재가 형보다 집에서 멀리 떨어져 있다.

답 ⑤

1146 (1) x 의 값이 8일 때 y 의 값이 다시 0이 되므로 지면에 다시 내려올 때까지 8분이 걸린다.

(2) 놀이기구는 출발 후 2분 동안 90 m 상승, 4분에서 5분 사이에 $90-45=45(\text{m})$ 하강, 6분에서 7분 사이에 $75-45=30(\text{m})$ 상승, 7분에서 8분 사이에 75 m 하강하였다.

출발 후 2분에서 4분 사이, 5분에서 6분 사이에는 움직이지 않고 정지해 있다.

따라서 지면에 다시 내려올 때까지 이동한 거리는

$$90+45+30+75=240(\text{m})$$

→ ②

$$(3) (\text{평균 속도}) = \frac{(\text{전체 이동한 거리})}{(\text{전체 걸린 시간})}$$

$$= \frac{240}{8} = 30$$

따라서 놀이기구의 평균 속력은 분속 30 m이다. → ㉔

답 (1) 8분 (2) 240 m (3) 분속 30 m

채점 기준	비율
① 지면에 다시 내려올 때까지 걸린 시간을 구할 수 있다.	30 %
② 지면에 다시 내려올 때까지 이동한 거리를 구할 수 있다.	30 %
③ 놀이기구의 평균 속력을 구할 수 있다.	40 %

1147 A 구간에서 x 의 값이 증가할 때 y 의 값은 감소하므로 서준이는 내리막길을 걷고 있다. 답 ②

1148 (1) 도중에 학교로 돌아갔으므로 y 의 값이 감소하여 0이 된 후 다시 증가해야 한다.

따라서 알맞은 그래프는 (c)이다.

(2) 중간에 멈췄으므로 일정 구간에서 y 의 값의 변화가 없어야 한다.

따라서 알맞은 그래프는 (a)이다.

(3) 쉬지 않고 계속 걸었으므로 y 의 값이 계속 증가해야 한다. 따라서 알맞은 그래프는 (b)이다.

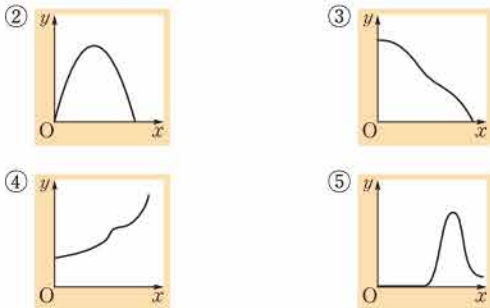
답 (1) (c) (2) (a) (3) (b)

1149 세진이가 출발한 후 왕복하여 돌아왔으므로 x 의 값이 증가할 때 y 의 값은 증가하다가 감소하여 결국 0이 된다.

따라서 그래프로 알맞은 것은 ④이다. 답 ④

1150 주어진 그래프는 x 의 값이 증가할 때 y 의 값은 감소하다가 증가하므로 가장 적합한 상황은 ①이다. 답 ①

참고 각 상황을 그래프로 나타내면 다음과 같다.



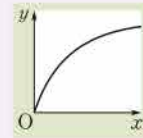
1151 주어진 물통의 단면은 오른쪽 그림과 같이 폭이 일정한 부분과 폭이 점점 넓어지는 부분으로 나뉜다.

폭이 일정한 부분에서는 물의 높이가 일정하게 증가하고, 폭이 점점 넓어지는 부분에서는 물의 높이가 점점 느리게 증가하므로 알맞은 그래프는 ②이다. 답 ②

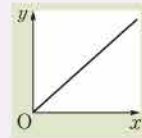


SSEN 특강

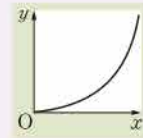
아래 그래프에서 x 의 값이 증가함에 따른 y 의 값의 변화는 다음과 같다.



→ 급격히 증가하다가 서서히 증가



→ 일정하게 증가



→ 서서히 증가하다가 급격히 증가

1152 물의 높이가 천천히 증가하다가 점점 빠르게 증가하므로 그릇은 위로 갈수록 폭이 좁아지는 모양이다.

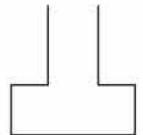
따라서 알맞은 것은 ②이다. 답 ②

1153 그릇의 밑면의 반지름의 길이가 길수록 같은 시간 동안 물의 높이가 느리게 증가한다.

세 그릇 A, B, C의 밑면의 반지름의 길이는 $A > B > C$ 이므로 각 그릇에 해당하는 그래프는 A-(c), B-(b), C-(a)이다.

답 A-(c), B-(b), C-(a)

1154 주어진 그릇의 단면은 오른쪽 그림과 같이 폭이 좁고 일정한 부분과 폭이 넓고 일정한 부분으로 나뉜다.

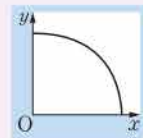


폭이 좁고 일정한 부분에서는 물의 높이가 빠르게 일정하게 감소하고, 폭이 넓고 일정한 부분에서는 물의 높이가 느리고 일정하게 감소하므로 알맞은 그래프는 ①이다.

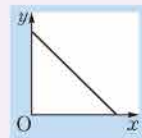
답 ①

SSEN 특강

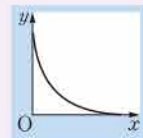
아래 그래프에서 x 의 값이 증가함에 따른 y 의 값의 변화는 다음과 같다.



→ 서서히 감소하다가 급격히 감소



→ 일정하게 감소



→ 급격히 감소하다가 서서히 감소

1155 (1st) $a-b$ 의 값이 가장 작을 때, 점 P의 위치를 구한다.

$a-b$ 의 값이 가장 작으려면 a 의 값은 가장 작고, b 의 값은 가장 커야 한다.

즉 점 P는 점 A에 있어야 한다.

(2nd) $a-b$ 의 값 중 가장 작은 값을 구한다.

$a = -3, b = 2$ 일 때 $a-b$ 의 값이 가장 작으므로 구하는 값은

$$-3 - 2 = -5$$

답 -5

1156 (1st) a, b 의 부호를 구한다.

$ab > 0$ 이므로 a, b 의 부호는 같다.

이때 $a + b < 0$ 이므로 $a < 0, b < 0$

또 $|a| > |b|$ 이므로 $a < b < 0$

(2nd) 각 점이 속하는 사분면을 구한다.

① $-a > 0, b < 0$ 이므로 점 $(-a, b)$ 는 제4사분면 위에 있다.

② $-b > 0, a < 0$ 이므로 점 $(-b, a)$ 는 제4사분면 위에 있다.

③ $b - a > 0, a - b < 0$ 이므로 점 $(b - a, a - b)$ 는 제4사분면 위에 있다.

④ $-a > 0, -a - b > 0$ 이므로 점 $(-a, -a - b)$ 는 제1사분면 위에 있다.

⑤ $\frac{b}{a} > 0, a - b < 0$ 이므로 점 $(\frac{b}{a}, a - b)$ 는 제4사분면 위에 있다.

답 ④

1157 (1st) 두 점 A', C' 의 좌표를 구한다.

점 $A(-2, 6)$ 과 x 축에 대하여 대칭인 점은

$A'(-2, -6)$

점 $C(0, 2)$ 와 원점에 대하여 대칭인 점은

$C'(0, -2)$

(2nd) 삼각형 $BA'C'$ 의 넓이를 구한다.

세 점 B, A', C' 을 좌표평면 위에 나타

내면 오른쪽 그림과 같으므로 삼각형

$BA'C'$ 의 넓이는

(사다리꼴 $BA'ED$ 의 넓이)

− (삼각형 $BC'D$ 의 넓이)

− (삼각형 $A'EC'$ 의 넓이)

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

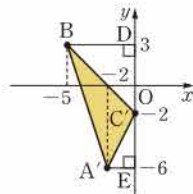
$$- \frac{1}{2} \times |-5| \times \{3 - (-2)\}$$

$$- \frac{1}{2} \times |-2| \times \{-2 - (-6)\}$$

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

$$= \frac{63}{2} - \frac{25}{2} - 4 = 15$$

답 15



1158 (1st) 점 P 가 속한 사분면을 이용하여 a, b 의 부호를 구한다.

점 $P(a, b)$ 가 제3사분면 위에 있으므로

$a < 0, b < 0$

(2nd) 점 Q 와 원점에 대하여 대칭인 점의 좌표를 구한다.

점 $Q(a + b, ab)$ 와 원점에 대하여 대칭인 점의 좌표는

$(-a - b, -ab)$

(3rd) 점 Q 와 원점에 대하여 대칭인 점이 어느 사분면 위에 있는지 구한다.

$-a - b > 0, -ab < 0$ 이므로 점 Q 와 원점에 대하여 대칭인 점은 제4사분면 위에 있다.

답 ④

1159 (1st) 주어진 그래프에서 점의 좌표를 이용하여 참, 거짓을 판별한다.

③ 출발한 지 6분 후에 B 는 출발점으로부터 300 m, C 는 출발점으로부터 150 m 떨어져 있으므로 두 사람 사이의 거리는 $300 - 150 = 150$ (m)

④ 출발점으로부터 300 m 떨어진 지점에서 C 가 A 를 추월하면서 마지막으로 순위에 변화가 생긴다.

⑤ A, B, C 세 사람은 출발한 지 각각 10분, 8분, 9분 후에 결승점에 도착하므로 도착한 순서대로 나열하면 B, C, A 이다.

답 ④

1160 (1st) 주어진 그래프의 변화를 파악한다.

주어진 그래프에서 속력이 작아졌다 커지는 구간이 3개 있으므로 자동차는 트랙을 한 바퀴 돌 때 커브를 3번 돈다.

(2nd) 자동차가 달린 트랙의 모양을 찾는다.

자동차가 달린 트랙은 커브가 3개 있는 ③이다.

답 ③

1161 (1st) 점 P 가 점 A 에서 점 B 까지 움직일 때 y 의 값의 변화를 파악한다.

(i) 점 P 가 점 A 에서 점 B 까지 움직일 때,

선분 AD 를 삼각형 APD 의 밑변이라 할 때 높이는 선분 AP 의 길이이다. 이때 선분 AD 의 길이는 변하지 않고 선분 AP 의 길이는 일정하게 늘어나므로 삼각형 APD 의 넓이, 즉 y 의 값은 일정하게 증가한다.

(2nd) 점 P 가 점 B 에서 점 C 까지 움직일 때 y 의 값의 변화를 파악한다.

(ii) 점 P 가 점 B 에서 점 C 까지 움직일 때,

선분 AD 를 삼각형 APD 의 밑변이라 할 때 높이는 항상 선분 AB 의 길이와 같다. 이때 두 선분 AD, AB 의 길이는 변하지 않으므로 삼각형 APD 의 넓이, 즉 y 의 값은 정사각형 $ABCD$ 의 넓이의 $\frac{1}{2}$ 배로 일정하다.

(3rd) 점 P 가 점 C 에서 점 D 까지 움직일 때 y 의 값의 변화를 파악한다.

(iii) 점 P 가 점 C 에서 점 D 까지 움직일 때,

선분 AD 를 삼각형 APD 의 밑변이라 할 때 높이는 선분 DP 의 길이이다. 이때 선분 AD 의 길이는 변하지 않고 선분 DP 의 길이는 일정하게 줄어들므로 삼각형 APD 의 넓이, 즉 y 의 값은 일정하게 감소한다.

(4th) x 와 y 사이의 관계를 나타낸 그래프를 찾는다.

이상에서 x 와 y 사이의 관계를 나타낸 그래프로 알맞은 것은 ⑤이다.

답 ⑤

1162 전략 $a > -2$ 일 때와 $a < -2$ 일 때로 나누어 a 의 값을 구한다.

풀이 두 점 A, C 의 x 좌표가 -2 로 같으므로 세 점 A, B, C 를 연결했을 때 삼각형이 만들어지면 점 B 의 x 좌표가 -2 보다 크거나 -2 보다 작아야 한다.

(i) $a > -2$ 일 때,

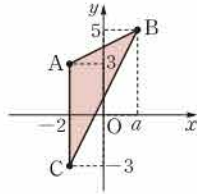
삼각형 ABC는 오른쪽 그림과 같으므로 그 넓이는

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} \times \{3 - (-3)\} \times \{a - (-2)\} \\ &= \frac{1}{2} \times 6 \times (a+2) \\ &= 3a+6 \end{aligned}$$

즉 $3a+6=12$ 이므로 $3a=6$

$\therefore a=2$

→ ①



(ii) $a < -2$ 일 때,

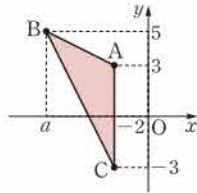
삼각형 ABC는 오른쪽 그림과 같으므로 그 넓이는

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} \times \{3 - (-3)\} \times (-2 - a) \\ &= \frac{1}{2} \times 6 \times (-2 - a) \\ &= -6 - 3a \end{aligned}$$

즉 $-6 - 3a = 12$ 이므로 $-3a = 18$

$\therefore a = -6$

→ ②



(i), (ii)에서 모든 a 의 값의 합은

$2 + (-6) = -4$

→ ③

답 -4

채점 기준	비율
① $a > -2$ 일 때의 a 의 값을 구할 수 있다.	40%
② $a < -2$ 일 때의 a 의 값을 구할 수 있다.	40%
③ 모든 a 의 값의 합을 구할 수 있다.	20%

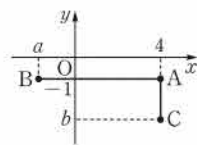
1163 전략 조건을 만족시키도록 세 점 A, B, C를 좌표평면 위에 나타낸다.

풀이 선분 AB의 길이가 6이고 점 A와 점 B의 y 좌표가 같으므로

$4 - a = 6$

$\therefore a = -2$

→ ①



선분 AC의 길이가 2이고 점 A와 점 C의 x 좌표가 같으므로

$-1 - b = 2$

$\therefore b = -3$

→ ②

$\therefore a+b = -2 + (-3) = -5$

→ ③

답 -5

채점 기준	비율
① a 의 값을 구할 수 있다.	40%
② b 의 값을 구할 수 있다.	40%
③ $a+b$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

1164 전략 x 축 위의 점은 y 좌표가 0, y 축 위의 점은 x 좌표가 0임을 이용한다.

풀이 점 B($1-b$, $5a-2$)가 y 축 위의 점이므로

$1-b=0 \quad \therefore b=1$

→ ①

점 A($-3a+7$, $a-2b$)가 x 축 위의 점이므로

$a-2b=0$

$\therefore a=2b=2 \times 1=2$

→ ②

이때 점 C($5+c$, 2)가 어느 사분면에도 속하지 않으므로 y 축 위의 점이다.

$\hookrightarrow b^2+1=1^2+1=2$

즉 $5+c=0$ 이므로 $c=-5$

→ ③

따라서 $ab=2 \times 1=2$, $c=-5$ 이므로 점 P(2, -5)는 제4사분면 위에 있다.

→ ④

답 제4사분면

채점 기준	비율
① b 의 값을 구할 수 있다.	20%
② a 의 값을 구할 수 있다.	20%
③ c 의 값을 구할 수 있다.	30%
④ 점 P가 속하는 사분면을 구할 수 있다.	30%

1165 전략 대관람차는 1바퀴를 돌 때마다 처음 출발한 위치로 돌아옴을 이용한다.

풀이 가장 높이 올라갔을 때의 지면으로부터의 높이는 50m이므로

$a=50$

→ ①

대관람차는 1바퀴를 도는 데 18분이 걸리고, 2바퀴를 도는 데 36분이 걸리므로

$b=36$

→ ②

x 의 값이 15일 때 y 의 값이 15, x 의 값이 42일 때 y 의 값이 40이므로 민희가 대관람차에 탑승했을 때, 출발한 지 15분 후와 42분 후의 지면으로부터의 높이의 차는

$40 - 15 = 25(\text{m}) \quad \therefore c=25$

→ ③


$\therefore a+b+c = 50 + 36 + 25 = 111$

→ ④

답 111

채점 기준	비율
① a 의 값을 구할 수 있다.	30%
② b 의 값을 구할 수 있다.	30%
③ c 의 값을 구할 수 있다.	30%
④ $a+b+c$ 의 값을 구할 수 있다.	10%

09 정비례와 반비례

1166  (1)

x	1	2	3	4	5	...
y	3	6	9	12	15	...

(2) $y=3x$

1167 (1)


x	1	2	3	4	...
y	800	1600	2400	3200	...

(2) $y=800x$


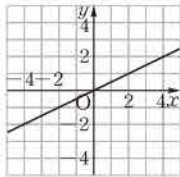
(3) $y=800x$ 에 $x=11$ 을 대입하면

$$y=800 \times 11=8800$$

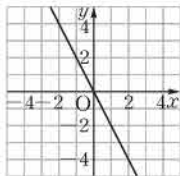
따라서 구하는 가격은 8800원이다.

 풀이 참조

1168 정비례 관계 $y=\frac{1}{2}x$ 의 그래프는
원점과 점 (2, 1)을 지나는 직선이므로
오른쪽 그림과 같다.

 풀이 참조

1169 정비례 관계 $y=-2x$ 의 그래프는
원점과 점 (1, -2)를 지나는 직선이므로
오른쪽 그림과 같다.

 풀이 참조

1170 그래프가 점 (-1, -3)을 지나므로 $y=ax$ 에 $x=-1$,
 $y=-3$ 을 대입하면


$$-3=-a \quad \therefore a=3$$

 3

1171 그래프가 점 (2, -2)를 지나므로 $y=ax$ 에 $x=2$,
 $y=-2$ 를 대입하면

$$-2=2a \quad \therefore a=-1$$

 -1

1172  (1)

x	1	2	3	4	5	...
y	60	30	20	15	12	...

(2) $y=\frac{60}{x}$

1173 (1)


x	1	2	3	4	...
y	48	24	16	12	...

(2) $y=\frac{48}{x}$

(3) $y=\frac{48}{x}$ 에 $x=6$ 을 대입하면


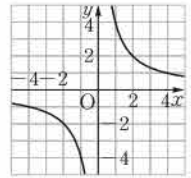
$$y=\frac{48}{6}=8$$

따라서 구하는 개수는 8이다.

 풀이 참조


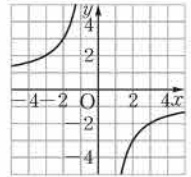
1174 반비례 관계 $y=\frac{4}{x}$ 의 그래프는

네 점 (1, 4), (4, 1), (-1, -4),
(-4, -1)을 지나는 한 쌍의 매끄러운
곡선이므로 오른쪽 그림과 같다.

 풀이 참조

1175 반비례 관계 $y=-\frac{6}{x}$ 의 그래프는

네 점 (2, -3), (3, -2), (-2, 3),
(-3, 2)를 지나는 한 쌍의 매끄러운 곡
선이므로 오른쪽 그림과 같다.

 풀이 참조

1176 그래프가 점 (1, 5)를 지나므로 $y=\frac{a}{x}$ 에 $x=1$, $y=5$
를 대입하면

$$5=\frac{a}{1} \quad \therefore a=5$$

 5

1177 그래프가 점 (-5, 3)을 지나므로 $y=\frac{a}{x}$ 에 $x=-5$,
 $y=3$ 을 대입하면

$$3=\frac{a}{-5} \quad \therefore a=-15$$

 -15

1178 ① (시간) = $\frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$ 이므로 $y=\frac{90}{x}$

② $y=20x$


③ (소금물의 농도) = $\frac{(\text{소금의 양})}{(\text{소금물의 양})} \times 100(\%)$ 이므로

$$y=\frac{x}{200+x} \times 100=\frac{100x}{200+x}$$

④ $y=\frac{1}{2} \times x \times 16=8x$

⑤ 매분 2 L씩 x 분 동안 넣은 물의 양은 $2x$ L 이므로

$$y=2x+50$$

따라서 y 가 x 에 정비례하는 것은 ②, ④이다. ②, ④

1179 ② $\frac{y}{x}=-6$ 에서 $y=-6x$

 ②


SSEN 특강

0이 아닌 a 에 대하여 $y=ax$, $y=\frac{x}{a}$, $\frac{y}{x}=a$, $\frac{x}{y}=a$ 꼴은 모두 y
가 x 에 정비례한다.

1180 (ㄴ) y 가 x 에 정비례하므로 x 의 값이 2배가 되면 y 의 값
도 2배가 된다.

(ㄷ) $x=6$ 일 때, $y=\frac{6}{2}=3$

이상에서 옳은 것은 (ㄴ), (ㄷ)이다.

 (ㄴ), (ㄷ)

1181 $y=ax$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=-3$, $y=12$ 를 대입하면

$$12 = -3a \quad \therefore a = -4$$

따라서 $y = -4x$ 이므로 $y = -20$ 을 대입하면

$$-20 = -4x \quad \therefore x = 5 \quad \text{답 ②}$$

1182 $y=ax$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=6$, $y=9$ 를 대입하면

$$9 = 6a \quad \therefore a = \frac{3}{2}$$

$$\therefore y = \frac{3}{2}x \quad \text{답 ④}$$

1183 y 가 x 에 정비례하므로 $y=ax$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=-6$, $y=3$ 을 대입하면

$$3 = -6a \quad \therefore a = -\frac{1}{2}$$

$$\therefore y = -\frac{1}{2}x \quad \dots ①$$

$y = -\frac{1}{2}x$ 에 $x=-4$, $y=A$ 를 대입하면

$$A = -\frac{1}{2} \times (-4) = 2$$

$y = -\frac{1}{2}x$ 에 $x=B$, $y=1$ 을 대입하면

$$1 = -\frac{B}{2} \quad \therefore B = -2$$

$y = -\frac{1}{2}x$ 에 $x=C$, $y=-\frac{3}{2}$ 을 대입하면

$$-\frac{3}{2} = -\frac{C}{2} \quad \therefore C = 3 \quad \dots ②$$

$$\therefore A+B-C = 2+(-2)-3 = -3 \quad \dots ③$$

답 -3

채점 기준	비율
① x 와 y 사이의 관계를 식으로 나타낼 수 있다.	20%
② A, B, C 의 값을 구할 수 있다.	60%
③ $A+B-C$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

1184 (1) $y=2x$

(2) $y=2x$ 에 $y=60$ 을 대입하면

$$60 = 2x \quad \therefore x = 30$$

따라서 물을 가득 채우는 데 30분이 걸린다.

답 (1) $y=2x$ (2) 30분

1185 $y = x \times \frac{5}{100} = \frac{1}{20}x$ 답 $y = \frac{1}{20}x$

1186 $y=ax$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=20$, $y=4$ 를 대입하면

$$4 = 20a \quad \therefore a = \frac{1}{5}$$

따라서 $y = \frac{1}{5}x$ 이므로 $y=11$ 을 대입하면

$$11 = \frac{1}{5}x \quad \therefore x = 55$$

즉 55g짜리 추를 매달아야 한다.

답 $y = \frac{1}{5}x$, 55g

1187 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

$$y = 3.5x$$

(ㄴ) $y=3.5x$ 에 $x=5$ 를 대입하면

$$y = 3.5 \times 5 = 17.5$$

따라서 이 소나무 5그루가 1년 동안 흡수하는 이산화 탄소의 양은 17.5 kg이다.

(ㄷ) $y=3.5x$ 에 $y=28$ 을 대입하면

$$28 = 3.5x \quad \therefore x = 8$$

따라서 이 소나무로 1년 동안 이산화 탄소 28 kg을 흡수하려면 8그루가 필요하다.

이상에서 옳은 것은 (ㄴ), (ㄷ)이다.

답 ③

1188 (1) 스마트폰 한 대의 판매 수익은

$$85 - 50 = 35 \text{ (만 원)}$$

이므로 구하는 식은 $y = 35x$... ①

(2) $y=35x$ 에 $x=60$ 을 대입하면

$$y = 35 \times 60 = 2100$$

따라서 판매 수익은 2100만 원이다. ... ②

답 (1) $y=35x$ (2) 2100만 원

채점 기준	비율
① y 를 x 에 대한 식으로 나타낼 수 있다.	50%
② 스마트폰 60대를 팔았을 때의 판매 수익을 구할 수 있다.	50%

1189 준기가 1시간 동안 하는 일의 양은 $\frac{1}{3}$, 유라가 1시간 동안 하는 일의 양은 $\frac{1}{5}$ 이므로 1시간 동안 준기와 유라가 함께 하는 일의 양은

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{5} = \frac{8}{15}$$

따라서 x 시간 동안 함께 일한 양은 $\frac{8}{15}x$ 이므로

$$y = \frac{8}{15}x \quad \text{답 ②}$$

1190 ① 원점을 지난다.

② $y = -\frac{x}{4}$ 에 $x=8$, $y=2$ 를 대입하면

$$2 \neq -\frac{8}{4} = -2$$

④ x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

⑤ 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

답 ③

1191 $x=-3$ 일 때, $y = \frac{2}{3} \times (-3) = -2$

$x=0$ 일 때, $y = \frac{2}{3} \times 0 = 0$

$x=3$ 일 때, $y = \frac{2}{3} \times 3 = 2$

따라서 구하는 그래프는 ①이다.

답 ①

1192 $x=5$ 일 때, $y=-\frac{3}{5} \times 5 = -3$

따라서 $y=-\frac{3}{5}x$ 의 그래프는 점 $(5, -3)$ 과 원점을 지나는 직선이므로 그래프는 ②이다. **답 ②**

1193 정비례 관계 $y=2x$ 의 그래프는 제1사분면과 제3사분면을 지나는 직선이다.

따라서 $x>0$ 일 때, 정비례 관계 $y=2x$ 의 그래프는 제1사분면을 지난다. **답 제1사분면**

1194 (ㄴ) $a>0$ 일 때, 정비례 관계 $y=ax$ 의 그래프는 오른쪽 위로 향하는 직선이다.

(ㄷ) $a<0$ 일 때, 제2사분면과 제4사분면을 지난다.

이상에서 옳은 것은 (ㄴ), (ㄷ)이다. **답 ②**

SSEN 특강

$y=ax$ 에 $x=0$ 을 대입하면 a 의 값에 관계없이 $y=0$ 이므로 정비례 관계 $y=ax(a \neq 0)$ 의 그래프는 항상 점 $(0, 0)$, 즉 원점을 지난다.

1195 정비례 관계 $y=ax$ 에서 a 의 절댓값이 클수록 그 그래프가 y 축에 가깝다.

이때 $|\frac{2}{3}| < |-\frac{5}{4}| < |-2| < |3| < |-5|$ 이므로 그래프가 y 축에 가장 가까운 것은 ⑤이다. **답 ⑤**

1196 $y=-\frac{1}{3}x$ 의 그래프는 제2사분면과 제4사분면을 지나고, $|\frac{1}{3}| < |-1|$ 이므로 $y=-x$ 의 그래프보다 x 축에 가깝다.

따라서 정비례 관계 $y=-\frac{1}{3}x$ 의 그래프가 될 수 있는 것은 ⑤이다. **답 ⑤**

1197 $y=ax$ 의 그래프가 제2사분면과 제4사분면을 지나므로 $a<0$

또 $y=ax$ 의 그래프가 $y=-x$ 의 그래프보다 y 축에 가까우므로 $|a| > |-1| \therefore a < -1$

따라서 상수 a 의 값이 될 수 있는 것은 ①이다. **답 ①**

참고 음수끼리는 절댓값이 큰 수가 더 작다.

1198 $y=ax$, $y=bx$ 의 그래프는 제2사분면과 제4사분면을 지나고, $y=cx$ 의 그래프는 제1사분면과 제3사분면을 지나므로 $a<0, b<0, c>0$

또 $y=bx$ 의 그래프가 $y=ax$ 의 그래프보다 y 축에 가까우므로

$$|a| < |b| \therefore a > b$$

$$\therefore b < a < c$$

답 ③

1199 $y=\frac{1}{5}x$ 에 $x=a, y=-3$ 을 대입하면

$$-3 = \frac{1}{5}a \therefore a = -15$$

답 -15

1200 ① $y=-\frac{3}{4}x$ 에 $x=5, y=-\frac{15}{4}$ 를 대입하면

$$-\frac{15}{4} = -\frac{3}{4} \times 5$$

② $y=-\frac{3}{4}x$ 에 $x=2, y=-\frac{3}{2}$ 을 대입하면

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

③ $y=-\frac{3}{4}x$ 에 $x=-\frac{2}{3}, y=\frac{1}{2}$ 을 대입하면

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

④ $y=-\frac{3}{4}x$ 에 $x=-\frac{3}{4}, y=1$ 을 대입하면

$$1 \neq -\frac{3}{4} \times \left(-\frac{3}{4}\right) \quad \frac{9}{16}$$

⑤ $y=-\frac{3}{4}x$ 에 $x=-1, y=\frac{3}{4}$ 을 대입하면

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

답 ④

1201 그래프가 점 $(a, -\frac{5}{2})$ 를 지나므로 $y=\frac{5}{6}x$ 에 $x=a, y=-\frac{5}{2}$ 를 대입하면

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

답 -3

1202 $y=3x$ 에 $x=a-5, y=5-7a$ 를 대입하면

$$5-7a=3(a-5), \quad 5-7a=3a-15$$

$$10a=20 \therefore a=2$$

답 ⑤

1203 $y=-4x$ 에 $x=-1, y=a$ 를 대입하면

$$a = -4 \times (-1) = 4$$

$y=-4x$ 에 $x=b, y=-5$ 를 대입하면

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

$y=-4x$ 에 $x=c, y=9$ 를 대입하면

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

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

답 ①

1204 $y=ax$ 에 $x=3, y=-15$ 를 대입하면

$$-15 = 3a \therefore a = -5$$

따라서 $y=-5x$ 이므로 $x=-2, y=b$ 를 대입하면

$$b = -5 \times (-2) = 10$$

$$\therefore b-a = 10 - (-5) = 15$$

답 15

1205 $y=ax$ 에 $x=6$, $y=1$ 을 대입하면

$$1=6a \quad \therefore a=\frac{1}{6}$$

$$\therefore y=\frac{1}{6}x$$

① $y=\frac{1}{6}x$ 에 $x=-6$, $y=-1$ 을 대입하면

$$-1=\frac{1}{6} \times (-6)$$

② $y=\frac{1}{6}x$ 에 $x=-3$, $y=-\frac{1}{2}$ 을 대입하면

$$-\frac{1}{2}=\frac{1}{6} \times (-3)$$

③ $y=\frac{1}{6}x$ 에 $x=2$, $y=\frac{1}{3}$ 을 대입하면

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

④ $y=\frac{1}{6}x$ 에 $x=4$, $y=\frac{3}{2}$ 을 대입하면

$$\frac{3}{2} \neq \frac{1}{6} \times 4$$

⑤ $y=\frac{1}{6}x$ 에 $x=12$, $y=2$ 를 대입하면

$$2=\frac{1}{6} \times 12$$

답 ④

1206 그래프가 점 $(-2, \frac{3}{2})$ 을 지나므로 $y=ax$ 에 $x=-2$,

$y=\frac{3}{2}$ 을 대입하면

$$\frac{3}{2}=-2a \quad \therefore a=-\frac{3}{4}$$

$$\therefore y=-\frac{3}{4}x$$

점 P의 y 좌표가 $-\frac{9}{2}$ 이므로 $y=-\frac{3}{4}x$ 에 $y=-\frac{9}{2}$ 를 대입하면

$$-\frac{9}{2}=-\frac{3}{4}x \quad \therefore x=6$$

따라서 점 P의 x 좌표는 6이다.

답 6

1207 $y=ax$ 의 그래프가 점 $(3, 4)$ 를 지나므로 $y=ax$ 에

$x=3$, $y=4$ 를 대입하면

$$4=3a \quad \therefore a=\frac{4}{3}$$

... ①

$y=bx$ 의 그래프가 점 $(-1, 2)$ 를 지나므로 $y=bx$ 에 $x=-1$,

$y=2$ 를 대입하면

$$2=-b \quad \therefore b=-2$$

... ②

$$\therefore ab=\frac{4}{3} \times (-2)=-\frac{8}{3}$$

... ③

답 $-\frac{8}{3}$

재점 기준

비율

① a 의 값을 구할 수 있다.

40%

② b 의 값을 구할 수 있다.

40%

③ ab 의 값을 구할 수 있다.

20%

1208 (1) $y=-3x$ 에 $x=-3$ 을 대입하면

$$y=-3 \times (-3)=9 \quad \therefore A(-3, 9)$$

한편 선분 AP의 길이가 3이므로 선분 BP의 길이는

$$2 \times 3=6 \quad \therefore B(6, 9)$$

(2) $y=ax$ 의 그래프가 점 B(6, 9)를 지나므로 $y=ax$ 에 $x=6$,

$y=9$ 를 대입하면

$$9=6a \quad \therefore a=\frac{3}{2}$$

답 (1) A(-3, 9), B(6, 9) (2) $\frac{3}{2}$

1209 그래프가 원점과 점 $(-5, -3)$ 을 지나는 직선이므로

$y=ax$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=-5$, $y=-3$ 을 대입하면

$$-3=-5a \quad \therefore a=\frac{3}{5}$$

$$\therefore y=\frac{3}{5}x$$

$$\text{답 } y=\frac{3}{5}x$$

1210 그래프가 원점과 점 $(-2, 5)$ 를 지나는 직선이므로

$y=ax$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=-2$, $y=5$ 를 대입하면

$$5=-2a \quad \therefore a=-\frac{5}{2}$$

$$\therefore y=-\frac{5}{2}x$$

① $y=-\frac{5}{2}x$ 에 $x=5$, $y=-2$ 를 대입하면

$$-2 \neq -\frac{5}{2} \times 5$$

② $y=-\frac{5}{2}x$ 에 $x=4$, $y=-6$ 을 대입하면

$$-6 \neq -\frac{5}{2} \times 4$$

③ $y=-\frac{5}{2}x$ 에 $x=-1$, $y=\frac{5}{2}$ 를 대입하면

$$\frac{5}{2}=-\frac{5}{2} \times (-1)$$

④ $y=-\frac{5}{2}x$ 에 $x=-3$, $y=7$ 을 대입하면

$$7 \neq -\frac{5}{2} \times (-3)$$

⑤ $y=-\frac{5}{2}x$ 에 $x=-6$, $y=-15$ 를 대입하면

$$-15 \neq -\frac{5}{2} \times (-6)$$

답 ③

1211 그래프가 원점과 점 $(3, -4)$ 를 지나는 직선이므로

$y=ax$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=3$, $y=-4$ 를 대입하면

$$-4=3a \quad \therefore a=-\frac{4}{3}$$

따라서 $y=-\frac{4}{3}x$ 이므로 $x=k$, $y=5$ 를 대입하면

$$5=-\frac{4}{3}k \quad \therefore k=-\frac{15}{4}$$

답 ②

1212 Q(10, 0)이므로 점 P의 x좌표는 10이다.
 $y = \frac{3}{5}x$ 에 $x=10$ 을 대입하면

$$y = \frac{3}{5} \times 10 = 6$$

따라서 P(10, 6)이므로 삼각형 POQ의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 10 \times 6 = 30$$

답 30

1213 $y = -2x$ 에 $x = -1$, $y = a$ 를 대입하면

$$a = -2 \times (-1) = 2$$

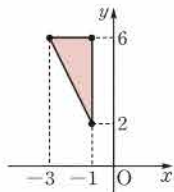
$y = -2x$ 에 $x = b$, $y = 6$ 을 대입하면

$$6 = -2b \quad \therefore b = -3$$

따라서 세 점 (-1, 2), (-3, 6), (-1, 6)을 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같으므로 구하는 삼각형의 넓이는

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

답 4



답 4

채점 기준

비율

① a, b의 값을 구할 수 있다.

60%

② 주어진 세 점을 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구할 수 있다.

40%

1214 $y = \frac{2}{3}x$ 에 $x=3$ 을 대입하면

$$y = \frac{2}{3} \times 3 = 2 \quad \therefore A(3, 2)$$

$y = -x$ 에 $x=3$ 을 대입하면

$$y = -3 \quad \therefore B(3, -3)$$

따라서 삼각형 AOB의 넓이는

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

(선분 AB의 길이) $= 2 - (-3) = 5$

답 ①

1215 Q(0, 8)이고 점 P가 제2사분면 위에 있으므로 P(p, 8) ($p < 0$)로 놓을 수 있다.

이때 삼각형 POQ의 넓이가 16이므로

$$\frac{1}{2} \times 8 \times |p| = 16, \quad |p| = 4$$

$$\therefore p = -4 \text{ 또는 } p = 4$$

그런데 $p < 0$ 이므로 $p = -4$

따라서 P(-4, 8)이므로 $y = ax$ 에 $x = -4$, $y = 8$ 을 대입하면

$$8 = -4a \quad \therefore a = -2$$

답 -2

1216 (1) $y = \frac{4}{3}x$ 에 $x=6$ 을 대입하면

$$y = \frac{4}{3} \times 6 = 8 \quad \therefore A(6, 8)$$

따라서 삼각형 AOB의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$$

(2) 선분 AB와 $y = ax$ 의 그래프가 만나는 점을 P라 하면

$$P(6, 6a)$$

$$\text{이때 (삼각형 POB의 넓이)} = \frac{1}{2} \times (\text{삼각형 AOB의 넓이})$$

이므로

$$\frac{1}{2} \times 6 \times 6a = \frac{1}{2} \times 24 \quad \therefore a = \frac{2}{3}$$

답 (1) 24 (2) $\frac{2}{3}$

1217 ① $y = 4x$

② $y = 24 - x$

③ (거리) = (속력) \times (시간)이므로 $y = 3x$

④ $y = 5000 - 800x$

⑤ (소금물의 농도) = $\frac{(\text{소금의 양})}{(\text{소금물의 양})} \times 100(\%)$ 이므로

$$y = \frac{10}{x} \times 100 = \frac{1000}{x}$$

따라서 y가 x에 반비례하는 것은 ⑤이다.

답 ⑤

1218 ② $xy = -3$ 에서 $y = -\frac{3}{x}$

④ $\frac{x}{y} = -2$ 에서 $y = -\frac{1}{2}x$

⑤ $x = \frac{6}{y}$ 에서 $y = \frac{6}{x}$ y 가 x 에 정비례한다.

답 ②, ⑤

SSEN 특강

0이 아닌 a에 대하여 $y = \frac{a}{x}$, $y = \frac{1}{ax}$, $xy = a$, $x = \frac{a}{y}$ 꼴은 모두 y가 x에 반비례한다.

1219 (ㄴ) 반비례 관계이므로 x의 값이 2배가 되면 y의 값은 $\frac{1}{2}$ 배가 된다.

(ㄷ) $x=6$ 일 때, $y = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

이상에서 옳은 것은 (ㄴ), (ㄷ)이다.

답 ③

1220 y가 x에 반비례하므로 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=5$,

$y=-2$ 를 대입하면

$$-2 = \frac{a}{5} \quad \therefore a = -10$$

따라서 $y = -\frac{10}{x}$ 이므로 $x=4$ 를 대입하면

$$y = -\frac{10}{4} = -\frac{5}{2}$$

답 $-\frac{5}{2}$

1221 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=3$, $y=5$ 를 대입하면

$$5 = \frac{a}{3} \quad \therefore a = 15$$

$$\therefore y = \frac{15}{x}$$

답 ④

1222 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 하고 $x = -4$, $y = 4$ 를 대입하면

$$4 = \frac{a}{-4} \quad \therefore a = -16$$

$$\therefore y = -\frac{16}{x}$$

$y = -\frac{16}{x}$ 에 $x = A$, $y = 8$ 을 대입하면

$$8 = -\frac{16}{A} \quad \therefore A = -2$$

$y = -\frac{16}{x}$ 에 $x = 1$, $y = B$ 를 대입하면

$$B = -\frac{16}{1} = -16$$

$y = -\frac{16}{x}$ 에 $x = 4$, $y = C$ 를 대입하면

$$C = -\frac{16}{4} = -4$$

$$\therefore A - B + C = -2 - (-16) + (-4) = 10$$

답 10

채점 기준	비율
① x 와 y 사이의 관계를 식으로 나타낼 수 있다.	20 %
② A , B , C 의 값을 구할 수 있다.	60 %
③ $A - B + C$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

1223 파장이 x m인 음파의 진동수를 y Hz라 하고

$y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)에 $x = 2$, $y = 170$ 을 대입하면

$$170 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 340$$

따라서 $y = \frac{340}{x}$ 이므로 $x = 5$ 를 대입하면

$$y = \frac{340}{5} = 68$$

즉 음파의 진동수는 68 Hz이다.

답 ①

1224 일정한 시간 동안 맞물린 톱니의 개수는 같으므로

$$30 \times 2 = x \times y$$

$$\therefore y = \frac{60}{x}$$

답 ③

1225 (1) $x \times y = 3600$ 이므로

$$y = \frac{3600}{x}$$

(2) $y = \frac{3600}{x}$ 에 $y = 20$ 을 대입하면

$$20 = \frac{3600}{x} \quad \therefore x = 180$$

따라서 1분당 180자씩 입력해야 한다.

$$\text{답 (1) } y = \frac{3600}{x} \quad (2) 180$$

1226 (1) $50 \times x \times y = 60000$ 이므로

$$y = \frac{1200}{x}$$

답 ①

(2) $y = \frac{1200}{x}$ 에 $x = 30$ 을 대입하면

$$y = \frac{1200}{30} = 40$$

따라서 상자의 높이는 40 cm이어야 한다.

$$\text{답 (1) } y = \frac{1200}{x} \quad (2) 40 \text{ cm}$$

채점 기준	비율
① y 를 x 에 대한 식으로 나타낼 수 있다.	50 %
② 세로의 길이가 30 cm일 때, 상자의 높이를 구할 수 있다.	50 %

1227 1시간당 x 톤의 물을 넣어 y 시간 만에 수족관에 물을 가득 채운다고 하면

$$x \times y = 10 \times \frac{150}{60} \quad \therefore y = \frac{25}{x}$$

2시간 30분=150분, 즉 $\frac{150}{60}$ 시간

이 식에 $y = \frac{125}{60} = \frac{25}{12}$ 를 대입하면

$$\frac{25}{12} = \frac{25}{x} \quad \therefore x = 12$$

2시간 5분=125분, 즉 $\frac{125}{60}$ 시간

따라서 1시간당 넣어야 하는 물의 양은 12톤이다.

답 ②

1228 ③ $y = -\frac{5}{x}$ 에 $x = -15$, $y = 3$ 을 대입하면

$$3 \neq -\frac{5}{-15}$$

$\frac{1}{3}$

답 ③

1229 $x = -2$ 일 때, $y = \frac{2}{-2} = -1$

$x = -1$ 일 때, $y = \frac{2}{-1} = -2$

$x = 1$ 일 때, $y = \frac{2}{1} = 2$

$x = 2$ 일 때, $y = \frac{2}{2} = 1$

따라서 구하는 그래프는 ③이다.

답 ③

1230 $y = -\frac{3}{x}$ 의 그래프는 제2사분면과 제4사분면을 지나 는 한 쌍의 매끄러운 곡선이다.

또 $x = -3$ 일 때, $y = -\frac{3}{-3} = 1$ 이므로 그래프는 점 $(-3, 1)$ 을 지난다.

따라서 구하는 그래프는 ③이다.

답 ③

1231 (㉠), (㉡), (㉢) 그래프가 제2사분면과 제4사분면을 지난다. 이상에서 그래프가 제1사분면과 제3사분면을 지나는 것은 (㉣), (㉤)이다.

답 (㉣), (㉤)

1232 ①, ③, ⑤ $x > 0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

답 ②, ④

1233 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ 에서 a 의 절댓값이 클수록 그 그래프가 좌표축에서 멀다.

$|\frac{1}{5}| < |\frac{1}{3}| < |1| < |-3| < |5|$ 이므로 그래프가 좌표축에서 가장 멀리 떨어진 것은 ①이다. 답 ①

1234 ① 원점을 지나지 않는다.

② $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=2, y=2a$ 를 대입하면

$$2a \neq \frac{a}{2}$$

⑤ a 의 절댓값이 클수록 원점에서 멀리 떨어져 있다.

답 ③, ④

1235 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 제2사분면과 제4사분면을 지나므로 $a < 0$

또 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 $y = -\frac{2}{x}$ 의 그래프보다 좌표축에서 멀리 떨어져 있으므로

$$|a| > |-2|$$

$$\therefore a < -2 \quad (\because a < 0)$$

답 ①

1236 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프는 제2사분면과 제4사분면을 지나고, $y = \frac{b}{x}, y = \frac{c}{x}$ 의 그래프는 제1사분면과 제3사분면을 지나므로

$$a < 0, b > 0, c > 0$$

또 $y = \frac{c}{x}$ 의 그래프가 $y = \frac{b}{x}$ 의 그래프보다 좌표축에 가까우므로

$$|b| > |c| \quad \therefore b > c$$

$$\therefore a < c < b$$

답 ②

1237 ① $y = -\frac{4}{x}$ 에 $x=-4, y=\frac{1}{4}$ 을 대입하면

$$\frac{1}{4} \neq -\frac{4}{-4}$$

② $y = -\frac{4}{x}$ 에 $x=-2, y=-2$ 를 대입하면

$$-2 \neq -\frac{4}{-2}$$

③ $y = -\frac{4}{x}$ 에 $x=1, y=-4$ 를 대입하면

$$-4 = -\frac{4}{1}$$

④ $y = -\frac{4}{x}$ 에 $x=4, y=1$ 을 대입하면

$$1 \neq -\frac{4}{4}$$

⑤ $y = -\frac{4}{x}$ 에 $x=12, y=-3$ 을 대입하면

$$-3 \neq -\frac{4}{12}$$

답 ③

1238 $y = \frac{8}{x}$ 에 $x=a, y=-2$ 를 대입하면

$$-2 = \frac{8}{a} \quad \therefore a = -4$$

답 -4

1239 $y = -\frac{16}{x}$ 에 $x=8, y=a$ 를 대입하면

$$a = -\frac{16}{8} = -2$$

... ①

$y = -\frac{16}{x}$ 에 $x=b, y=-\frac{1}{2}$ 을 대입하면

$$-\frac{1}{2} = -\frac{16}{b} \quad \therefore b = 32$$

... ②

$$\therefore a+b = -2+32=30$$

... ③

답 30

채점 기준	비율
① a 의 값을 구할 수 있다.	40%
② b 의 값을 구할 수 있다.	40%
③ $a+b$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

1240 $y=ax$ 에 $x=3, y=6$ 을 대입하면

$$6=3a \quad \therefore a=2$$

따라서 $y=\frac{2}{x}$ 이므로 $x=3, y=b$ 를 대입하면

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

$$\therefore a-b=2-\frac{2}{3}=\frac{4}{3}$$

답 ①

1241 점 P의 좌표를 (p, q) 라 하면 $y=3x$ 의 그래프가 점 $(2, q)$ 를 지나므로 $y=3x$ 에 $x=2, y=q$ 를 대입하면

$$q=3 \times 2=6$$

$y=-\frac{18}{x}$ 의 그래프가 점 $(p, 6)$ 을 지나므로 $y=-\frac{18}{x}$ 에

$x=p, y=6$ 을 대입하면

$$6 = -\frac{18}{p} \quad \therefore p = -3$$

따라서 점 P의 좌표는 $(-3, 6)$

답 $(-3, 6)$

1242 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=3, y=-6$ 을 대입하면

$$-6 = \frac{a}{3} \quad \therefore a = -18$$

따라서 $y = -\frac{18}{x}$ 이므로 $x=b, y=9$ 를 대입하면

$$9 = -\frac{18}{b} \quad \therefore b = -2$$

$$\therefore b-a = -2 - (-18) = 16$$

답 ④

1243 그래프가 점 $(-1, -2)$ 를 지나므로 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=-1,$

$y=-2$ 를 대입하면

$$-2 = \frac{a}{-1} \quad \therefore a = 2$$

따라서 $y=-2x$ 의 그래프는 원점과 점 $(1, -2)$ 를 지나는 직선이므로 그래프는 ③이다. 답 ③

1244 그래프가 점 $(2, -4)$ 를 지나므로 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=2$,
 $y=-4$ 를 대입하면

$$-4 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = -8$$

$$\therefore y = -\frac{8}{x}$$

점 P의 x 좌표가 -4 이므로 $y = -\frac{8}{x}$ 에 $x=-4$ 를 대입하면

$$y = -\frac{8}{-4} = 2$$

따라서 점 P의 y 좌표는 2이다. 답 2

1245 $y=ax$ 의 그래프가 점 $(3, 1)$ 을 지나므로 $y=ax$ 에
 $x=3, y=1$ 을 대입하면

$$1 = 3a \quad \therefore a = \frac{1}{3} \quad \cdots \textcircled{1}$$

$y = \frac{b}{x}$ 의 그래프가 점 $(3, -2)$ 를 지나므로 $y = \frac{b}{x}$ 에 $x=3$,
 $y=-2$ 를 대입하면

$$-2 = \frac{b}{3} \quad \therefore b = -6 \quad \cdots \textcircled{2}$$

$$\therefore ab = \frac{1}{3} \times (-6) = -2 \quad \cdots \textcircled{3}$$

답 -2

채점 기준	비율
① a 의 값을 구할 수 있다.	40%
② b 의 값을 구할 수 있다.	40%
③ ab 의 값을 구할 수 있다.	20%

1246 점 P의 x 좌표가 2이므로 y 좌표는 $\frac{a}{2}$ 이고, 점 Q의 x 좌
표가 4이므로 y 좌표는 $\frac{a}{4}$ 이다.

이때 두 점 P, Q의 y 좌표의 차가 $\frac{3}{2}$ 이므로

$$\frac{a}{2} - \frac{a}{4} = \frac{3}{2}, \quad \frac{a}{4} = \frac{3}{2}$$

$\underbrace{\hspace{1cm}}_{\text{점 P의 } y\text{좌표} - \text{점 Q의 } y\text{좌표}}$

$$\therefore a = 6 \quad \text{답 ④}$$

1247 12의 약수는 1, 2, 3, 4, 6, 12

따라서 반비례 관계 $y = \frac{12}{x}$ 의 그래프 위의 점 중에서 x 좌표와
 y 좌표가 모두 자연수인 점의 좌표는

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

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

1248 16의 약수는 1, 2, 4, 8, 16

따라서 반비례 관계 $y = -\frac{16}{x}$ 의 그래프 위의 점 (m, n) 중에
서 m, n 이 모두 정수인 점은

$$(1, -16), (2, -8), (4, -4), (8, -2), (16, -1),$$

$$(-1, 16), (-2, 8), (-4, 4), (-8, 2), (-16, 1)$$

의 10개이다. 답 ⑤

1249 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=-7, y=2$ 를 대입하면

$$2 = \frac{a}{-7} \quad \therefore a = -14 \quad \therefore y = -\frac{14}{x}$$

한편 14의 약수는 1, 2, 7, 14

따라서 반비례 관계 $y = -\frac{14}{x}$ 의 그래프 위의 점 중에서 x 좌표
와 y 좌표가 모두 정수인 점은

$$(1, -14), (2, -7), (7, -2), (14, -1),$$

$$(-1, 14), (-2, 7), (-7, 2), (-14, 1)$$

의 8개이다. 답 ②

1250 그래프가 좌표축에 점점 가까워지면서 한없이 뻗어 나
가는 한 쌍의 매끄러운 곡선이고, 점 $(6, 2)$ 를 지나므로

$y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=6, y=2$ 를 대입하면

$$2 = \frac{a}{6} \quad \therefore a = 12$$

$$\therefore y = \frac{12}{x} \quad \text{답 ③}$$

1251 그래프가 좌표축에 점점 가까워지면서 한없이 뻗어 나
가는 한 쌍의 매끄러운 곡선이고, 점 $(1, -2)$ 를 지나므로

$y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=1, y=-2$ 를 대입하면

$$a = -2$$

따라서 $y = -\frac{2}{x}$ 이므로 $x=k, y=\frac{3}{2}$ 을 대입하면

$$\frac{3}{2} = -\frac{2}{k}, \quad 3k = -4$$

$$\therefore k = -\frac{4}{3} \quad \text{답 } -\frac{4}{3}$$

1252 ③ 그래프가 좌표축에 점점 가까워지면서 한없이 뻗어
나가는 한 쌍의 매끄러운 곡선이고, 점 $(2, \frac{1}{3})$ 을 지나므로

$y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=2, y=\frac{1}{3}$ 을 대입하면

$$\frac{1}{3} = \frac{a}{2} \quad \therefore a = \frac{2}{3}$$

즉 주어진 그래프는 $y = \frac{2}{3x}$ 의 그래프이다.

④ $y = \frac{2}{3x}$ 에 $x=-4, y=-6$ 을 대입하면

$$-6 \neq \frac{2}{3 \times (-4)} \quad \text{답 ④}$$

1253 ① $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 나타내는 식을 $y = ax$ ($a \neq 0$)라 하고
 $x=3, y=1$ 을 대입하면

$$1 = 3a \quad \therefore a = \frac{1}{3}$$

$$\therefore y = \frac{1}{3}x$$

② (나)의 그래프가 나타내는 식을 $y=ax$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=1$, $y=2$ 를 대입하면

$$2=a \quad \therefore y=2x$$

③ (다)의 그래프가 나타내는 식을 $y=ax$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=-1$, $y=4$ 를 대입하면

$$4=-a \quad \therefore a=-4$$

$$\therefore y=-4x$$

④ (라)의 그래프가 나타내는 식을 $y=\frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=2$, $y=2$ 를 대입하면

$$2=\frac{a}{2} \quad \therefore a=4$$

$$\therefore y=\frac{4}{x}$$

⑤ (바)의 그래프가 나타내는 식을 $y=\frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=-3$, $y=2$ 를 대입하면

$$2=\frac{a}{-3} \quad \therefore a=-6$$

$$\therefore y=-\frac{6}{x}$$

답 ③, ⑤

1254 점 C의 좌표를 $(a, \frac{15}{a})$ ($a > 0$)라 하면

$$A(0, \frac{15}{a}), B(a, 0)$$

따라서 직사각형 AOB C의 넓이는

$$a \times \frac{15}{a} = 15$$

└ 가로의 길이는 a , 세로의 길이는 $\frac{15}{a}$ 이다.

답 ④

1255 점 P의 좌표를 $(p, \frac{a}{p})$ ($p > 0$)라 하면 $A(p, 0)$

삼각형 POA의 넓이가 12이므로

$$\frac{1}{2} \times p \times \frac{a}{p} = 12, \quad \frac{a}{2} = 12 \quad \therefore a=24$$

답 24

1256 $A(-3, 5)$ 이므로 $y=\frac{a}{x}$ 에 $x=-3$, $y=5$ 를 대입하면

$$5=\frac{a}{-3} \quad \therefore a=-15$$

→ ①

점 C의 x 좌표가 5이므로 $y=-\frac{15}{x}$ 에 $x=5$ 를 대입하면

$$y=-\frac{15}{5}=-3 \quad \therefore C(5, -3)$$

→ ②

따라서 두 점 B, D의 좌표는

$$B(-3, -3), D(5, 5)$$

이므로 직사각형 ABCD의 넓이는

$$8 \times 8 = 64$$

└ $\{5 - (-3)\} \times \{5 - (-3)\}$

→ ③

답 64

채점 기준	비율
① a 의 값을 구할 수 있다.	30%
② 점 C의 좌표를 구할 수 있다.	40%
③ 직사각형 ABCD의 넓이를 구할 수 있다.	30%

1257 $y=\frac{a}{x}$ 에 $x=2$, $y=8$ 을 대입하면

$$8=\frac{a}{2} \quad \therefore a=16$$

따라서 $y=\frac{16}{x}$ 이므로 두 점 P, Q의 좌표를 각각

$$(b, \frac{16}{b}), (c, \frac{16}{c}) \quad (b > 0), (c < 0) \text{이라 하면}$$

$$A(0, \frac{16}{b}), B(b, 0), C(c, 0), D(0, \frac{16}{c})$$

따라서 구하는 넓이의 합은

$$b \times \frac{16}{b} + (-c) \times (-\frac{16}{c}) = 32$$

답 ④

└ $c < 0$ 이므로 직사각형 CQDO의 가로, 세로의 길이는 각각 $-c$, $-\frac{16}{c}$ 이다.

1258 $y=\frac{12}{x}$ 에 $x=-2$ 를 대입하면

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

$$\therefore P(-2, -6)$$

따라서 $y=ax$ 에 $x=-2$, $y=-6$ 을 대입하면

$$-6=-2a \quad \therefore a=3$$

답 ②

1259 $y=ax$ 에 $x=-2$, $y=1$ 을 대입하면

$$1=-2a \quad \therefore a=-\frac{1}{2}$$

→ ①

$y=\frac{b}{x}$ 에 $x=-2$, $y=1$ 을 대입하면

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

→ ②

$y=-\frac{1}{2}x$ 에 $x=2$, $y=c$ 를 대입하면

$$c=-\frac{1}{2} \times 2 = -1$$

→ ③

$$\therefore a+b+c=-\frac{1}{2}+(-2)+(-1)$$

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

→ ④

$$\text{답 } -\frac{7}{2}$$

채점 기준	비율
① a 의 값을 구할 수 있다.	30%
② b 의 값을 구할 수 있다.	30%
③ c 의 값을 구할 수 있다.	30%
④ $a+b+c$ 의 값을 구할 수 있다.	10%

1260 $y=3x$ 에 $x=b$, $y=15$ 를 대입하면

$$15=3b \quad \therefore b=5$$

따라서 $y=\frac{a}{x}$ 에 $x=5$, $y=15$ 를 대입하면

$$15=\frac{a}{5} \quad \therefore a=75$$

$$\therefore a-b=75-5=70$$

답 ③

1261 $y=2x$ 에 $x=2$ 를 대입하면

$$y=4$$

$$\therefore A(2, 4), P(2, 0)$$

$y=\frac{a}{x}$ 에 $x=2, y=4$ 를 대입하면

$$4=\frac{a}{2} \quad \therefore a=8$$

따라서 $y=\frac{8}{x}$ 이므로 $y=8$ 을 대입하면

$$8=\frac{8}{x} \quad \therefore x=1$$

$$\therefore Q(1, 8), R(0, 8)$$

따라서 사각형 OPQR의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times (2+1) \times 8 = 12$$

답 12

1262 (1) 주어진 그래프는 원점을 지나는 직선이므로

$y=ax (a \neq 0)$ 라 하고 $x=5, y=1500$ 을 대입하면

$$1500=5a \quad \therefore a=300$$

$$\therefore y=300x$$

(2) $y=300x$ 에 $x=24$ 를 대입하면

$$y=300 \times 24 = 7200$$

따라서 하루 동안 생산되는 전력량은 7200 kWh이다.

답 (1) $y=300x$ (2) 7200 kWh

1263 y 가 x 에 반비례하므로 $y=\frac{a}{x} (a \neq 0)$ 라 하고 $x=3,$

$y=280$ 을 대입하면

$$280=\frac{a}{3} \quad \therefore a=840$$

$$\therefore y=\frac{840}{x}$$

$y=\frac{840}{x}$ 에 $y=105$ 를 대입하면

$$105=\frac{840}{x} \quad \therefore x=8$$

따라서 기체의 압력은 8기압이다.

답 8기압

1264 민기의 그래프는 원점을 지나는 직선이므로

$y=ax (a \neq 0)$ 라 하고 $x=1, y=500$ 을 대입하면

$$500=a \quad \therefore y=500x$$

학교에서 도서관까지의 거리는 1.5 km, 즉 1500 m이므로

$y=500x$ 에 $y=1500$ 을 대입하면

$$1500=500x \quad \therefore x=3$$

따라서 민기가 도서관에 도착하는 데 걸리는 시간은 3분이다.

→ 1

한편 윤서의 그래프도 원점을 지나는 직선이므로

$y=bx (b \neq 0)$ 라 하고 $x=1, y=100$ 을 대입하면

$$100=b \quad \therefore y=100x$$

$y=100x$ 에 $y=1500$ 을 대입하면

$$1500=100x \quad \therefore x=15$$

따라서 윤서가 도서관에 도착하는 데 걸리는 시간은 15분이다.

→ 2

따라서 민기가 기다려야 하는 시간은

$$15-3=12 \text{ (분)}$$

→ 3

답 12분

채점 기준	비율
① 민기가 도서관에 도착하는 데 걸리는 시간을 구할 수 있다.	40 %
② 윤서가 도서관에 도착하는 데 걸리는 시간을 구할 수 있다.	40 %
③ 민기가 기다려야 하는 시간을 구할 수 있다.	20 %

1265 (1st) 두 점 A, C의 좌표를 한 문자로 나타낸다.

점 A의 x 좌표를 a 라 하면 $A(a, 4a)$ 이므로

$$C(a+6, 4a-6)$$

(2nd) a 의 값을 구한다.

점 C는 $y=\frac{1}{4}x$ 의 그래프 위의 점이므로 $y=\frac{1}{4}x$ 에 $x=a+6,$

$y=4a-6$ 을 대입하면

$$4a-6=\frac{1}{4}(a+6), \quad 16a-24=a+6$$

$$15a=30 \quad \therefore a=2$$

(3rd) 점 A의 좌표를 구한다.

점 A의 좌표는

$$(2, 8)$$

답 (2, 8)

1266 (1st) 세 점 A, B, C의 좌표를 한 문자로 나타낸다.

점 A의 x 좌표를 $a(a>0)$ 라 하면

$$A(a, 2a)$$

두 점 A, B의 x 좌표가 같으므로 $y=\frac{1}{2}x$ 에 $x=a$ 를 대입하면

$$y=\frac{1}{2}a \quad \therefore B(a, \frac{1}{2}a)$$

두 점 A, C의 y 좌표가 같으므로 $y=\frac{1}{2}x$ 에 $y=2a$ 를 대입하면

$$2a=\frac{1}{2}x \quad \therefore x=4a$$

$$\therefore C(4a, 2a)$$

(2nd) 선분 AC의 길이를 이용하여 a 의 값을 구한다.

선분 AC의 길이가 9이므로

$$\begin{aligned} 4a-a &= 9, & 3a &= 9 \\ \therefore a &= 3 & \text{ (점 C의 } x\text{좌표) - (점 A의 } x\text{좌표)} \end{aligned}$$

(3rd) 선분 AB의 길이를 구한다.

선분 AB의 길이는

$$\begin{aligned} 2a-\frac{1}{2}a &= \frac{3}{2}a = \frac{3}{2} \times 3 = \frac{9}{2} \\ & \text{ (점 A의 } y\text{좌표) - (점 B의 } y\text{좌표)} \end{aligned}$$

답 $\frac{9}{2}$

1267 (1st) 삼각형 AOB의 넓이를 구한다.

삼각형 AOB의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 6 \times 10 = 30$$

(2nd) 선분 AB와 $y=ax$ 의 그래프가 만나는 점의 좌표를 구한다.

선분 AB와 $y=ax$ 의 그래프가 만나는 점을 $P(m, n)$ 이라 하면 삼각형 AOP의 넓이가 15이므로

$$\frac{1}{2} \times 10 \times m = 15 \quad \therefore m = 3$$

또 삼각형 OBP의 넓이가 15이므로

$$\frac{1}{2} \times 6 \times n = 15 \quad \therefore n = 5$$

따라서 점 P의 좌표는 (3, 5)

(3rd) a 의 값을 구한다.

점 P(3, 5)가 $y=ax$ 의 그래프 위의 점이므로 $y=ax$ 에 $x=3$, $y=5$ 를 대입하면

$$5 = 3a \quad \therefore a = \frac{5}{3} \quad \text{답 ④}$$

1268 (1st) y 를 x 에 대한 식으로 나타낸다.

$$y \times x = 9 \times 70 \text{이므로} \quad y = \frac{630}{x}$$

(2nd) 몇 cm 떨어진 곳에 추를 매달아야 하는지 구한다.

$$y = \frac{630}{x} \text{에 } x=30 \text{을 대입하면}$$

$$y = \frac{630}{30} = 21$$

따라서 21 cm 떨어진 곳에 추를 매달아야 한다.

$$\text{답 } y = \frac{630}{x}, 21 \text{ cm}$$

1269 (1st) a , b 의 부호를 구한 후 보기의 참, 거짓을 판별한다.

(ㄱ) $a > 0$ 이므로 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프는 제1사분면과 제3사분면을 지난다.

(ㄷ) $b < 0$ 에서 $-b > 0$ 이므로 $y = -bx$ 의 그래프는 x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

(ㄹ) $|2b| > |b|$ 이므로 $y = \frac{2b}{x}$ 의 그래프는 $y = \frac{b}{x}$ 의 그래프보다 좌표축에서 멀리 떨어져 있다.

이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄷ)이다. 답 ㄱ, ㄷ

1270 (1st) k 의 값을 구한다.

반비례 관계 $y = \frac{k}{x}$ 의 그래프가 점 $(-3, 4)$ 를 지나므로

$y = \frac{k}{x}$ 에 $x = -3$, $y = 4$ 를 대입하면

$$4 = \frac{k}{-3} \quad \therefore k = -12$$

(2nd) 제4사분면에서 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수인 점의 개수를 구한다.

제4사분면에서 $y = -\frac{12}{x}$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 부분에 있는 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수인 점은

$x=1$ 일 때, $y=-1, -2, \dots, -11$ 의 11개

$x=2$ 일 때, $y=-1, -2, \dots, -5$ 의 5개

$x=3$ 일 때, $y=-1, -2, -3$ 의 3개

$x=4, 5$ 일 때, $y=-1, -2$ 의 각 2개씩

$x=6, 7, 8, 9, 10, 11$ 일 때, $y=-1$ 의 각 1개씩

이므로 그 개수는

$$11 + 5 + 3 + 2 \times 2 + 6 \times 1 = 29$$

(3rd) 제2사분면에서 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수인 점의 개수를 구한다.

같은 방법으로 제2사분면에서 $y = -\frac{12}{x}$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 부분에 있는 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수인 점은 29개이다.

(4th) x 좌표와 y 좌표가 모두 정수인 점의 개수를 구한다.

구하는 점의 개수는

$$29 + 29 = 58 \quad \text{답 ③}$$

1271 (1st) 점 B_n 의 좌표를 구한다.

점 B_n 의 x 좌표가 n 이므로 $B_n\left(n, \frac{3}{n}\right)$

(2nd) $S_1, S_2, S_3, \dots, S_{20}$ 의 값을 구한다.

$$S_n = n \times \frac{3}{n} = 3 \text{이므로}$$

$$S_1 = S_2 = S_3 = \dots = S_{20} = 3$$

(3rd) $S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_{20}$ 의 값을 구한다.

$$S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_{20} = 3 \times 20 = 60 \quad \text{답 ③}$$

1272 (1st) p 의 값을 구한다.

$y = \frac{18}{x}$ 에 $x=p$, $y=4$ 를 대입하면

$$4 = \frac{18}{p} \quad \therefore p = \frac{9}{2}$$

(2nd) $y=ax$ 의 그래프가 각각 점 A, B를 지날 때의 a 의 값을 구한다.

(i) $y=ax$ 의 그래프가 점 $A\left(\frac{9}{2}, 4\right)$ 를 지날 때,

$y=ax$ 에 $x = \frac{9}{2}$, $y=4$ 를 대입하면

$$4 = \frac{9}{2}a \quad \therefore a = \frac{8}{9}$$

(ii) $y=ax$ 의 그래프가 점 $B(9, 2)$ 를 지날 때,

$y=ax$ 에 $x=9$, $y=2$ 를 대입하면

$$2 = 9a \quad \therefore a = \frac{2}{9}$$

(3rd) a 의 값의 범위를 구한다.

(i), (ii)에서 구하는 a 의 값의 범위는

$$\frac{2}{9} \leq a \leq \frac{8}{9} \quad \text{답 } \frac{2}{9} \leq a \leq \frac{8}{9}$$

1273 (1st) 네 점 A, B, C, D를 a 를 사용한 식으로 나타낸다.

점 A의 x 좌표가 4이므로 $A(4, 4a)$

점 B의 x 좌표가 -4 이므로 $B(-4, -4a)$

$\therefore C(-4, 4a), D(4, -4a)$

(2nd) a 의 값을 구한다.

직사각형 ACBD의 넓이가 160이므로

$$\frac{8 \times 8a}{(4 - (-4)) \times (4a - (-4a))} = 160 \quad \therefore a = \frac{5}{2}$$

(3rd) b 의 값을 구한다.

$A(4, 10)$ 이므로 $y = \frac{b}{x}$ 에 $x=4, y=10$ 을 대입하면

$$10 = \frac{b}{4} \quad \therefore b = 40$$

(4th) ab 의 값을 구한다.

$a = \frac{5}{2}, b = 40$ 이므로

$$ab = \frac{5}{2} \times 40 = 100$$

답 ⑤

1274 (1st) A의 그래프가 나타내는 식을 구한다.

A의 그래프에서 x 분 동안 물통에 넣는 물의 양을 y L라 하면 y 가 x 에 정비례하므로 $y = ax$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=1, y=20$ 을 대입하면

$$a = 20 \quad \therefore y = 20x$$

(2nd) B의 그래프가 나타내는 식을 구한다.

B의 그래프에서 x 분 동안 빠져나가는 물의 양을 y L라 하면 y 가 x 에 정비례하므로 $y = bx$ ($b \neq 0$)라 하고 $x=5, y=80$ 을 대입하면

$$80 = 5b \quad \therefore b = 16$$

$$\therefore y = 16x$$

(3rd) 물통에 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간을 구한다.

x 분 동안 $20x - 16x = 4x$ (L)의 물이 채워지므로 물통에 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간은

$$400 \div 4 = 100 \text{ (분)}$$

답 ③

1275 (1st) x 와 y 사이의 관계를 식으로 나타낸다.

그래프가 점 $(50, 4)$ 를 지나므로 4 %의 소금물 50 g에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{4}{100} \times 50 = 2 \text{ (g)}$$

이때 소금의 양은 일정하므로

$$\frac{y}{100} \times x = 2 \quad \therefore y = \frac{200}{x}$$

(2nd) a, b 의 값을 구한다.

$y = \frac{200}{x}$ 에 $x=a, y=10$ 을 대입하면

$$10 = \frac{200}{a} \quad \therefore a = 20$$

$y = \frac{200}{x}$ 에 $x=160, y=b$ 를 대입하면

$$b = \frac{200}{160} = \frac{5}{4}$$

(3rd) ab 의 값을 구한다.

$a=20, b=\frac{5}{4}$ 이므로

$$ab = 20 \times \frac{5}{4} = 25$$

답 25

1276 전략 x 와 y 사이의 관계를 나타내는 식에 $x=3, y=18$ 을 대입하여 선분 AB의 길이를 구한다.

풀이 (1) 삼각형 ABP의 넓이는

$$y = \frac{1}{2} \times x \times (\text{선분 AB의 길이})$$

이 식에 $x=3, y=18$ 을 대입하면

$$18 = \frac{1}{2} \times 3 \times (\text{선분 AB의 길이})$$

$$\therefore (\text{선분 AB의 길이}) = 12 \text{ (cm)}$$

→ ①

따라서 $y = \frac{1}{2} \times x \times 12$ 이므로

$$y = 6x$$

→ ②

(2) $y=6x$ 에 $y=48$ 을 대입하면

$$48 = 6x \quad \therefore x = 8$$

따라서 선분 BP의 길이는 8 cm이다.

→ ③

답 (1) $y=6x$ (2) 8 cm

채점 기준	비율
① 선분 AB의 길이를 구할 수 있다.	40 %
② y 를 x 에 대한 식으로 나타낼 수 있다.	30 %
③ 선분 BP의 길이를 구할 수 있다.	30 %

1277 전략 (거리) = (속력) \times (시간)이므로 속력이 일정할 때 거리는 시간에 정비례함을 이용한다.

풀이 (1) 자동차가 달린 거리는 달린 시간에 정비례하므로

$y = ax$ ($a \neq 0$)라 하자.

20분 동안 달린 거리가 30 km이므로 $y = ax$ 에 $x=20,$

$y=30$ 을 대입하면

$$30 = 20a \quad \therefore a = \frac{3}{2}$$

$$\therefore y = \frac{3}{2}x$$

→ ①

(2) 휘발유 1 L로 14 km를 달리는 자동차는 휘발유 6 L로

$14 \times 6 = 84$ (km)를 달릴 수 있으므로 $y = \frac{3}{2}x$ 에 $y=84$ 를

대입하면

$$84 = \frac{3}{2}x \quad \therefore x = 56$$

따라서 이 자동차는 휘발유 6 L로 56분 동안 달릴 수 있다.

→ ②

답 (1) $y = \frac{3}{2}x$ (2) 56분

채점 기준	비율
① y 를 x 에 대한 식으로 나타낼 수 있다.	50 %
② 휘발유 6 L로 몇 분 동안 달릴 수 있는지 구할 수 있다.	50 %

1278 전략 사각형 OQBP의 넓이는 사각형 OCBA의 넓이에서 삼각형 AOP, 삼각형 QOC의 넓이를 뺀 것이다.

풀이 점 P의 y좌표가 3이므로 $y=3x$ 에 $y=3$ 을 대입하면

$$3=3x \quad \therefore x=1$$

$$\therefore P(1, 3)$$

점 Q의 x좌표가 2이므로 $y=\frac{1}{2}x$ 에 $x=2$ 를 대입하면

$$y=\frac{1}{2} \times 2=1$$

$$\therefore Q(2, 1)$$

\therefore (사각형 OQBP의 넓이)

$$= (\text{사각형 OCBA의 넓이}) - (\text{삼각형 AOP의 넓이}) \\ - (\text{삼각형 QOC의 넓이})$$

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

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

→ ①

→ ②

→ ③

답 $\frac{7}{2}$

채점 기준	비율
① 점 P의 좌표를 구할 수 있다.	20%
② 점 Q의 좌표를 구할 수 있다.	20%
③ 사각형 OQBP의 넓이를 구할 수 있다.	60%

1279 전략 점 B가 점 A를 출발한 지 a 초 후의 점 B의 x좌표는 (점 A의 x좌표) $+\frac{1}{2} \times a$ 이다.

풀이 점 P의 y좌표가 3이므로 $y=\frac{6}{x}$ 에 $y=3$ 을 대입하면

$$3=\frac{6}{x} \quad \therefore x=2$$

$$\therefore P(2, 3), A(2, 0)$$

점 B가 점 A를 출발한 지 4초 후의 점 B의 x좌표는

$$2 + \frac{1}{2} \times 4 = 4$$

$$\therefore B(4, 0)$$

점 Q의 x좌표가 4이므로 $y=\frac{6}{x}$ 에 $x=4$ 를 대입하면

$$y=\frac{6}{4}=\frac{3}{2}$$

$$\therefore Q\left(4, \frac{3}{2}\right)$$

$$\therefore (\text{사각형 PABQ의 넓이}) = \frac{1}{2} \times \left(3 + \frac{3}{2}\right) \times 2 \\ = \frac{9}{2}$$

→ ①

→ ②

→ ③

→ ④

답 $\frac{9}{2}$

채점 기준	비율
① 두 점 P, A의 좌표를 구할 수 있다.	30%
② 점 B가 점 A를 출발한 지 4초 후의 점 B의 좌표를 구할 수 있다.	30%
③ 점 Q의 좌표를 구할 수 있다.	20%
④ 사각형 PABQ의 넓이를 구할 수 있다.	20%

1280 전략 먼저 두 그래프가 만나는 점의 x좌표를 구한다.

풀이 $y=\frac{3}{5}x$ 에 $y=2$ 를 대입하면

$$2=\frac{3}{5}x \quad \therefore x=\frac{10}{3}$$

→ ①

따라서 두 그래프가 만나는 점의 좌표는 $\left(\frac{10}{3}, 2\right)$ 이므로

$y=\frac{a}{x}$ 에 $x=\frac{10}{3}$, $y=2$ 를 대입하면

$$2=a \div \frac{10}{3} \quad \therefore a=2 \times \frac{10}{3} = \frac{20}{3}$$

→ ②

따라서 $y=\frac{20}{3x}$ 에 $x=2$, $y=b$ 를 대입하면

$$b=\frac{20}{6}=\frac{10}{3}$$

→ ③

$$\therefore a+b=\frac{20}{3}+\frac{10}{3}=10$$

→ ④

답 10

채점 기준	비율
① 두 그래프가 만나는 점의 x좌표를 구할 수 있다.	30%
② a의 값을 구할 수 있다.	30%
③ b의 값을 구할 수 있다.	30%
④ a+b의 값을 구할 수 있다.	10%

