

정답 및 풀이

I 소인수분해

| | |
|-----------------|----|
| 01 소인수분해 | 2 |
| 02 최대공약수와 최소공배수 | 12 |

II 정수와 유리수

| | |
|------------|----|
| 03 정수와 유리수 | 21 |
| 04 유리수의 계산 | 29 |

III 방정식

| | |
|--------------|----|
| 05 문자의 사용과 식 | 46 |
| 06 일차방정식의 풀이 | 58 |
| 07 일차방정식의 활용 | 71 |

IV 그래프와 비례

| | |
|--------------|----|
| 08 좌표평면과 그래프 | 84 |
| 09 정비례와 반비례 | 92 |

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

01 소인수분해

0001 답 1, 11, 소수

0002 답 1, 3, 7, 21, 합성수

0003 답 1, 23, 소수

0004 답 1, 3, 19, 57, 합성수

0005 답 2, 19, 37, 41, 97

0006 (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 $50 - \underbrace{15}_{\text{소수의 개수}} - 1 = 34$

답 풀이 참조

0007 답 ×

0008 답 ○

0009 10 이하의 소수는 2, 3, 5, 7의 4개이다.

답 ○

0010 2는 소수이지만 짝수이다.

답 ×

0011 답 밑: 7, 지수: 4

0012 답 밑: $\frac{1}{8}$, 지수: 30013 답 11^3 0014 답 $\left(\frac{1}{10}\right)^4$ 0015 답 $\frac{1}{6^5}$ 0016 답 $3^2 \times 5^4$ 0017 답 $\left(\frac{1}{2}\right)^4 \times \left(\frac{3}{7}\right)^3$ 0018 답 $\frac{1}{3 \times 5^3 \times 7^2}$ 0019 답 13^2 0020 답 7^3 0021 답 2^5 0022 답 3^4 0023 답 5^3 0024 답 10^4 0025 답 $\left(\frac{1}{2}\right)^6$ 0026 답 $\left(\frac{1}{3}\right)^3$

0027 답 약수: 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40

소인수: 2, 5

0028 답 약수: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60

소인수: 2, 3, 5

0029 답 약수: 1, 3, 5, 15, 25, 75

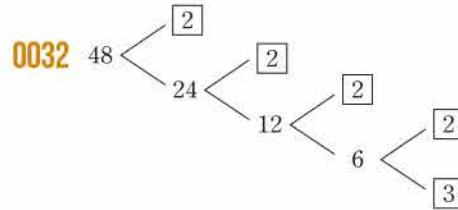
소인수: 3, 5

0030 답 약수: 1, 2, 7, 14, 49, 98

소인수: 2, 7

$$\begin{aligned}
 0031 \quad 20 &= 2 \times 10 \\
 &= 2 \times 2 \times 5 \\
 &= 2^2 \times 5
 \end{aligned}$$

답 풀이 참조



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

답 풀이 참조

$$\begin{array}{r}
 0033 \quad \begin{array}{l} \overline{2) 36} \\ \overline{2) 18} \\ \overline{3) 9} \\ \quad \overline{3} \end{array} \\
 \therefore 36 = 2^2 \times 3^2
 \end{array}$$

답 풀이 참조

$$\begin{array}{r}
 0034 \quad \begin{array}{l} \overline{2) 80} \\ \overline{2) 40} \\ \overline{2) 20} \\ \overline{2) 10} \\ \quad \overline{5} \end{array} \\
 \therefore 80 = 2^4 \times 5
 \end{array}$$

답 풀이 참조

$$\begin{array}{r}
 0035 \quad \begin{array}{l} 2 \overline{) 84} \\ 2 \overline{) 42} \\ 3 \overline{) 21} \\ \quad 7 \end{array} \\
 \therefore 84 = 2^2 \times 3 \times 7
 \end{array}$$

답 $2^2 \times 3 \times 7$

$$\begin{array}{r}
 0036 \quad \begin{array}{l} 2 \overline{) 100} \\ 2 \overline{) 50} \\ 5 \overline{) 25} \\ \quad 5 \end{array} \\
 \therefore 100 = 2^2 \times 5^2
 \end{array}$$

답 $2^2 \times 5^2$

0037
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 108} \\ 2 \overline{) 54} \\ 3 \overline{) 27} \\ 3 \overline{) 9} \\ 3 \end{array}$$

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

답 $2^2 \times 3^3$

0038
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 128} \\ 2 \overline{) 64} \\ 2 \overline{) 32} \\ 2 \overline{) 16} \\ 2 \overline{) 8} \\ 2 \overline{) 4} \\ 2 \end{array}$$

 $\therefore 128 = 2^7$

답 2^7

0039
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 144} \\ 2 \overline{) 72} \\ 2 \overline{) 36} \\ 2 \overline{) 18} \\ 3 \overline{) 9} \\ 3 \end{array}$$

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

답 $2^4 \times 3^2$

0040
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 150} \\ 3 \overline{) 75} \\ 5 \overline{) 25} \\ 5 \end{array}$$

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

답 $2 \times 3 \times 5^2$

0041

| | | | |
|-------|---|----|-------|
| × | 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

0042

| | | | |
|-------|---|----|-------|
| × | 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

0043 답 1, 5, 25, 125, 625

0044 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 |

0045 $54 = 2 \times 3^3$ 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

0046 $80 = 2^4 \times 5$ 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 |

0047 $162 = 2 \times 3^4$ 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

0048 $5 + 1 = 6$

답 6

0049 $(3+1) \times (2+1) = 12$

답 12

0050 $(2+1) \times (1+1) \times (4+1) = 30$

답 30

0051 $135 = 3^3 \times 5$ 이므로 약수의 개수는
 $(3+1) \times (1+1) = 8$

답 8

0052 $120 = 2^3 \times 3 \times 5$ 이므로 약수의 개수는
 $(3+1) \times (1+1) \times (1+1) = 16$

답 16

0053 소수는 5, 11, 29, 31의 4개이므로
 $a = 4$
 합성수는 9, 49, 55의 3개이므로
 $b = 3$
 $\therefore a - b = 4 - 3 = 1$

답 1

참고 1은 소수도 아니고 합성수도 아니다.

0054 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
 $19 - 8 - 1 = 10$

0055 약수가 2개인 자연수는 소수이므로 20보다 크고 40보
 다 작은 자연수 중 소수는
 23, 29, 31, 37
 의 4개이다.

답 ②

0056 소수를 크기가 작은 것부터 차례대로 나열하면
2, 3, 5, 7, 11, 13, ...
따라서 a 가 될 수 있는 수는 12, 13이다. 답 12, 13

0057 $36=5+31=7+29=13+23=17+19$
이므로 4가지이다. 답 4가지

0058 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

0059 ① 2는 소수이지만 홀수가 아니다.
② 33은 일의 자리의 숫자가 3이지만 소수가 아니다.
답 ②

0060 (ㄱ) 한 자리 자연수 중 소수는 2, 3, 5, 7의 4개이다.
(ㄴ) $2+3=5$ 에서 5는 두 소수의 합이지만 소수이다.
이상에서 옳은 것은 (ㄴ), (ㄷ)이다. 답 ②

0061 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

0062 $3 \times 3 \times 5 \times 3 \times 5 \times 7 \times 5 \times 3 \times 7 = 3^4 \times 5^3 \times 7^2$... 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% |

0063 $7^3=343, \left(\frac{1}{3}\right)^5=\frac{1}{243}$ 이므로
 $a=3, b=5$
 $\therefore a+b=3+5=8$ 답 8

0064 1 km=1000 m이므로
10 km=10000 m= 10^4 m
 $\therefore a=4$

1 kg=1000 g이므로
100 kg=100000 g= 10^5 g
 $\therefore b=5$
1 L=1000 mL= 10^3 mL이므로
 $c=3$
1억 원=100000000원= 10^8 원이므로
 $d=8$
 $\therefore a+b+c+d=4+5+3+8=20$ 답 20

0065 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

0066 ② $16=2^4$ 답 ②

0067 $600=2^3 \times 3 \times 5^2$ 이므로
 $a=3, b=3, c=2$
 $\therefore a+b-c=3+3-2=4$ 답 4

0068 $20=2^2 \times 5, 90=2 \times 3^2 \times 5$ 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
 $a=3, b=2, c=2$
 $\therefore a+b+c=3+2+2=7$

0069 $567=3^4 \times 7$ 이므로
 $a=3, b=7, m=4, n=1$ 또는 $a=7, b=3, m=1, n=4$
 $\therefore a+b+m+n=15$ 답 15

0070 (ㄱ) $28=2^2 \times 7$ 이므로 소인수는 2, 7
(ㄴ) $70=2 \times 5 \times 7$ 이므로 소인수는 2, 5, 7
(ㄷ) $98=2 \times 7^2$ 이므로 소인수는 2, 7
(ㄹ) $126=2 \times 3^2 \times 7$ 이므로 소인수는 2, 3, 7
이상에서 소인수가 같은 것은 (ㄱ), (ㄷ)이다. 답 ②

- 0071** 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

- 0072** 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

- 0073** $539=7^2 \times 11$ 이므로 $P(539)=11$
 $105=3 \times 5 \times 7$ 이므로 $Q(105)=3$
 $\therefore P(539)-Q(105)=11-3=8$

답 8

- 0074** 두 조건 (가), (나)에서 n 은 20보다 크고 30보다 작은 합성수이므로

- 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28
 이때 각각을 소인수분해하면 20보다 크고 30보다 작은 소수는 23, 29
 $21=3 \times 7$ 이므로 소인수는 3, 7
 $22=2 \times 11$ 이므로 소인수는 2, 11
 $24=2^3 \times 3$ 이므로 소인수는 2, 3
 $25=5^2$ 이므로 소인수는 5
 $26=2 \times 13$ 이므로 소인수는 2, 13
 $27=3^3$ 이므로 소인수는 3
 $28=2^2 \times 7$ 이므로 소인수는 2, 7
 따라서 소인수가 2개이면서 이 두 소인수의 합이 15인 수는 26
 이므로

$n=26$ 답 26

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

$2^a \times 13^b$ (a, b 는 자연수)

꼴이다.

이때 조건 (가)에서 n 은 20보다 크고 30보다 작으므로

$n=2 \times 13=26$

- 0075** $126=2 \times 3^2 \times 7$ 에서 2, 7의 지수가 짝수가 되어야 하므로

$a=2 \times 7=14$ 답 ④

참고 $126 \times 14=1764=42^2$

- 0076** $2^2 \times 5^5 \times 7 \times a$ 에서 5, 7의 지수가 짝수가 되어야 하므로

$a=5 \times 7=35$ 답 35

- 0077** $360=2^3 \times 3^2 \times 5$ 에서 2, 5의 지수가 짝수가 되어야 하므로 나눌 수 있는 가장 작은 자연수는

$2 \times 5=10$ 답 10

참고 $360 \div 10=36=6^2$

- 0078** $216=2^3 \times 3^3$ 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

$a+b=6+6=12$ 답 ①

- 0079** $120=2^3 \times 3 \times 5$ 에서 2, 3, 5의 지수가 짝수가 되어야 하므로

$a=2 \times 3 \times 5=30$ → ①

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

따라서 $b=60$ 이므로 → ②

$b-a=60-30=30$ → 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 % |

- 0080** $135=3^3 \times 5$ 이므로 곱할 수 있는 자연수는

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

꼴이다.

따라서 두 번째로 작은 자연수는

$15 \times 2^2=60$ 답 60

참고 곱할 수 있는 자연수를 작은 수부터 차례대로 나열하면

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

- 0081** x 는 $2^3 \times 3^2 \times 7$ 의 약수이면서 $2 \times 7 \times (\text{자연수})^2$ 꼴이다.

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

0082 $243=3^5$ 이므로 곱할 수 있는 가장 작은 자연수는
 $3 \times 4 = 12$ 답 12

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

0083 (1) $48=2^4 \times 3$ → ①

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

따라서 작은 수부터 차례대로 나열하면

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

이므로 가장 큰 두 자리 자연수는 108

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

답 (1) $48=2^4 \times 3$ (2) 75

| 채점 기준 | 비율 |
|---------------------------|------|
| ① 48을 소인수분해할 수 있다. | 20 % |
| ② 곱할 수 있는 자연수의 꼴을 알 수 있다. | 30 % |
| ③ 가장 큰 두 자리 자연수를 구할 수 있다. | 50 % |

0084 a 는 $2 \times 5 \times (\text{자연수})^2$ 꼴이므로 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

$$10 + 40 + 90 = 140 \quad \text{답 ⑤}$$

0085 $450=2 \times 3^2 \times 5^2$ 이므로 x 는 $2 \times (\text{자연수})^2$ 꼴이면서
 450의 약수이어야 한다.

따라서 x 의 값은

$$2 \times 1^2 = 2, 2 \times 3^2 = 18, 2 \times 5^2 = 50, 2 \times 15^2 = 450$$

이므로 구하는 합은

$$2 + 18 + 50 + 450 = 520 \quad \text{답 520}$$

0086 $240=2^4 \times 3 \times 5$ 이므로 240의 약수는

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

꼴이다.

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 | $2^4 \times 3$ | $2^4 \times 5$ | $2^4 \times 3 \times 5$ |

0087 $3^4 \times 5^2 \times 7^3 \times 11$ 의 약수는

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

꼴이다.

(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)

0088 $116=2^2 \times 29$ 이므로 116의 약수는

$$1, 2, 2^2, 29, 2 \times 29, 2^2 \times 29, \dots$$

$$1, 2, 4, 29, 58, 116$$

따라서 모든 약수의 합은

$$1 + 2 + 4 + 29 + 58 + 116 = 210 \quad \text{답 ⑤}$$

0089 카드를 뽑아 만들 수 있는 수는 1을 제외한

$2 \times 3^2 \times 5^2 \times 7$ 의 약수이다.

$$\textcircled{1} 50 = 2 \times 5^2$$

$$\textcircled{2} 63 = 3^2 \times 7$$

$$\textcircled{3} 378 = 2 \times 3^3 \times 7$$

$$\textcircled{4} 450 = 2 \times 3^2 \times 5^2$$

$$\textcircled{5} 525 = 3 \times 5^2 \times 7$$

따라서 만들 수 없는 수는 ③이다.

답 ③

0090 $280=2^3 \times 5 \times 7$ 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

$$3 + 1 + 1 = 5 \quad \text{답 5}$$

0091 각각의 약수의 개수는 다음과 같다.

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

$$\textcircled{2} 243 = 3^5 \text{이므로 } 5+1 = 6$$

$$\textcircled{3} (5+1) \times (1+1) = 12$$

$$\textcircled{4} (2+1) \times (2+1) \times (1+1) = 18$$

$$\textcircled{5} (4+1) \times (3+1) = 20$$

따라서 약수의 개수가 가장 많은 것은 ⑤이다.

답 ⑤

0092 $112=2^4 \times 7$ 이므로 약수의 개수는

$$(4+1) \times (1+1) = 10$$

각각의 약수의 개수는 다음과 같다.

$$\textcircled{1} (3+1) \times (1+1) = 8$$

$$\textcircled{2} (2+1) \times (2+1) = 9$$

$$\textcircled{3} (1+1) \times (4+1) = 10$$

$$\textcircled{4} 10+1 = 11$$

$$\textcircled{5} (2+1) \times (1+1) \times (1+1) = 12$$

답 ③

0093 각각의 약수의 개수는 다음과 같다.

$$\textcircled{ㄱ} 250 = 2 \times 5^3 \text{이므로 } (1+1) \times (3+1) = 8$$

$$\textcircled{ㄴ} 256 = 2^8 \text{이므로 } 8+1 = 9$$

$$\textcircled{ㄷ} (2+1) \times (2+1) \times (2+1) = 27$$

(e) $(1+1) \times (1+1) \times (1+1) \times (1+1) = 16$
 이상에서 약수의 개수가 적은 것부터 차례대로 나열하면
 (1), (2), (3), (4) 답 ②

0094 $\frac{108}{n}$ 이 자연수가 되려면 n 은 108의 약수이어야 한다.
 이때
 $108 = 2^2 \times 3^3$
 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 % |

0095 $2^a \times 3^2$ 의 약수의 개수가 15이므로
 $(a+1) \times (2+1) = 15$, $(a+1) \times 3 = 15$
 $a+1=5$ $\therefore a=4$ 답 ④

0096 $8 \times 3^2 \times 5^x = 2^3 \times 3^2 \times 5^x$ 의 약수의 개수가 36이므로
 $(3+1) \times (2+1) \times (x+1) = 36$
 $12 \times (x+1) = 36$, $x+1=3$
 $\therefore x=2$ 답 ②

0097 $288 = 2^5 \times 3^2$ 이므로 약수의 개수는
 $(5+1) \times (2+1) = 18$
 $2^2 \times 5 \times 7^x$ 의 약수의 개수는
 $(2+1) \times (1+1) \times (x+1) = 6 \times (x+1)$
 따라서 $6 \times (x+1) = 18$ 이므로
 $x+1=3$ $\therefore x=2$ 답 2

| 채점 기준 | 비율 |
|--|------|
| ① 288의 약수의 개수를 구할 수 있다. | 40 % |
| ② $2^2 \times 5 \times 7^x$ 의 약수의 개수를 x 를 사용하여 나타낼 수 있다. | 40 % |
| ③ x 의 값을 구할 수 있다. | 20 % |

0098 $14 = 14 \times 1 = 13 + 1$ 또는 $14 = 7 \times 2 = (6+1) \times (1+1)$
 (i) $2^5 \times \square$ 가 2^{13} 일 때,
 $\square = 2^7$
 (ii) $2^6 \times \square$ 가 $2^6 \times a^1$ (a 는 2가 아닌 소수) 꼴일 때,
 $\square = 3, 5, 7, \dots$
 (i), (ii)에서 \square 안에 들어갈 수 있는 가장 작은 자연수는 3이다. 답 3

0099 ① $2^3 \times 42 = 2^4 \times 3 \times 7$ 의 약수의 개수는
 $(4+1) \times (1+1) \times (1+1) = 20$
 하지만 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 \square 안에 들어갈 수 없는 것은 ①, ④이다. 답 ①, ④

0100 약수의 개수가 3인 자연수는 (소수)² 꼴이다.
 따라서 $\underline{100}$ 이상 $\underline{400}$ 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 \rightarrow 소수
- ② 약수의 개수가 3인 자연수 \rightarrow (소수)² 꼴
- ③ 약수의 개수가 4인 자연수
 \rightarrow (소수)³ 또는 $a \times b$ (a, b 는 서로 다른 소수) 꼴

0101 약수의 개수가 홀수인 자연수는 (자연수)² 꼴이다.
 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
- \rightarrow 소인수분해했을 때 모든 소인수의 지수가 짝수
- \rightarrow (자연수)² 꼴

0102 $10 = 10 \times 1$ 또는 $10 = 5 \times 2$
 (i) $10 = 10 \times 1 = 9 + 1$ 일 때,
 a^9 (a 는 소수) 꼴이어야 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) 꼴이어야 하므로 가장 작은 자연수는
 $2^4 \times 3 = 48$
 (i), (ii)에서 구하는 자연수는 48이다. 답 48

0103 $4=4 \times 1$ 또는 $4=2 \times 2$

(i) $4=4 \times 1=3+1$ 일 때,

a^3 (a 는 소수) 꼴이어야 하므로 60보다 작은 자연수 k 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) 꼴이어야 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

$$2+17=19$$

답 ③

0104 **전략** 약수가 2개인 수는 소수임을 이용한다.

풀이 조건 (가)에서 두 자연수의 곱이 소수이므로 두 자연수 중 하나는 1이다.

또 조건 (나)에서 두 자연수의 차가 28이므로 두 자연수는 1, 29이다.

따라서 두 자연수의 합은 $1+29=30$

답 ①

0105 **전략** 먼저 $3^{99}, 4^{152}, 5^{60}$ 의 일의 자리의 숫자를 각각 구한다.

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

이때 $99=4 \times 24+3$ 이므로 3^{99} 의 일의 자리의 숫자는 3^3 의 일의 자리의 숫자와 같은 7이다.

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

이때 $152=2 \times 76$ 이므로 4^{152} 의 일의 자리의 숫자는 4^2 의 일의 자리의 숫자와 같은 6이다.

$5^1=5, 5^2=25, \dots$ 이므로 5의 거듭제곱의 일의 자리의 숫자는 모두 5이다.

따라서 $3^{99}+4^{152}+5^{60}$ 의 일의 자리의 숫자는

$$7+6+5=18$$

의 일의 자리의 숫자와 같으므로 8이다.

답 ④

SEN 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.

예 3의 일의 자리의 숫자 ③

3^2 의 일의 자리의 숫자 ③ $3 \times 3=9$ 에서 9

3^3 의 일의 자리의 숫자 ⑦ $9 \times 3=27$ 에서 7

3^4 의 일의 자리의 숫자 ① $7 \times 3=21$ 에서 1

3^5 의 일의 자리의 숫자 ④ $1 \times 3=3$ 에서 3

⋮

0106 **전략** 반죽을 접을 때마다 면의 가닥 수가 변하는 규칙을 찾는다.

풀이 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

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

답 8번

0107 **전략** 7^k 이 N 의 약수임을 이용한다.

풀이 $N=1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 200$ 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.

1부터 200까지의 자연수 중에서 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

0108 **전략** 각 수를 소인수분해하여 모든 소인수의 합을 구한다.

풀이 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

참고 12를 서로 다른 소수들의 합으로 나타내면

$$12=5+7=2+3+7$$

이므로 $\langle n \rangle = 12$ 를 만족시키는 자연수 n 은 5, 7 또는 2, 3, 7을 소인수로 갖는다.

0109 **전략** 먼저 54를 소인수분해한 후 $a \times b$ 의 꼴을 파악한다.

풀이 $54=2 \times 3^3$ 이므로 $a \times b$ 는

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

꼴이다.

- (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
 $\frac{4+2}{2} = 6$ a, b 는 주사위의 눈의 수이므로
 $a \times b$ 는 36 이하이다.

답 6

0110 전략 $2 \times 3^2 \times 5^2$ 의 약수를 작은 것부터 차례대로 나열하여 a 의 값을 구하고, 큰 것부터 차례대로 나열하여 b 의 값을 구한다.

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

1, 2, 3, 5, ...

이므로

$$a = 2$$

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

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

이므로

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

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

답 ④

0111 전략 먼저 18을 소인수분해한 후 18의 배수이면서 어떤 자연수의 제곱인 수의 꼴을 파악한다.

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

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

꼴이다.

18의 배수이면서 어떤 자연수의 제곱인 수를 작은 것부터 차례대로 나열하면

$$(2 \times 3^2) \times 2 \times 1^2, (2 \times 3^2) \times 2 \times 2^2, (2 \times 3^2) \times 2 \times 3^2, \dots$$

이므로 두 번째로 작은 수는

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

따라서 $2^4 \times 3^2$ 의 약수의 개수는

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

답 ③

0112 전략 (홀수) \times (홀수) = (홀수)임을 이용한다.

풀이 (홀수) \times (홀수) = (홀수)이므로 A 의 약수 중 홀수는

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

꼴이다.

따라서 A 의 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.

0113 전략 A 의 약수의 개수를 이용하여 a, b 에 대한 식을 세운다.

풀이 A 의 약수의 개수가 32이므로

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

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

이때 a, b 는 자연수이고 $a < b$ 이므로

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

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

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

답 3000

0114 전략 조건 (나)에서 자연수 n 의 꼴을 파악한 후 약수의 개수를 이용하여 식을 세운다.

풀이 조건 (나)에서 n 은

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

꼴이다.

조건 (타)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,

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

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

이때 조건 (가)에서 n 은 두 자리 자연수이므로

$$n = 72 \text{ 또는 } n = 96$$

따라서 구하는 합은

$$72 + 96 = 168$$

답 168

0115 전략 약수의 개수가 5, 7인 수는 각각 (소수)⁴, (소수)⁶ 꼴임을 이용한다.

풀이 약수의 개수가 5인 자연수는 (소수)⁴ 꼴이므로

$$2^4 = 16, 3^4 = 81, 5^4 = 625, 7^4 = 2401, \dots$$

이때 세 자리 자연수는 625이므로 $a = 625$

약수의 개수가 7인 자연수는 (소수)⁶ 꼴이므로

$$2^6 = 64, 3^6 = 729, 5^6 = 15625, \dots$$

이때 세 자리 자연수는 729이므로 $b = 729$

$$\therefore b - a = 729 - 625 = 104$$

답 104

0116 전략 열려 있는 사물함의 번호의 규칙을 찾는다.

풀이 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 문이 열려 있기 위해서는 사물함의 번호의 약수의 개수가 홀수이어야 한다.

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

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

따라서 문이 열려 있는 사물함의 개수는 7이다. **답 7**

0117 전략 $30=15 \times 2=10 \times 3=6 \times 5=5 \times 3 \times 2$ 임을 이용하여 $2^3 \times 3 \times \square$ 의 소인수의 지수를 생각한다.

풀이 $30=15 \times 2$ 또는 $30=10 \times 3$ 또는 $30=6 \times 5$ 또는 $30=5 \times 3 \times 2$ $30=30 \times 1$ 인 경우는 소인수가 1개뿐이다.

(i) $30=15 \times 2=(14+1) \times (1+1)$ 일 때,

$$2^3 \times 3 \times \square = 2^{14} \times 3 \text{ 이어야 하므로}$$

$$\square = 2^{11} = 2048$$

(ii) $30=10 \times 3=(9+1) \times (2+1)$ 일 때,

$$2^3 \times 3 \times \square = 2^9 \times 3^2 \text{ 이어야 하므로}$$

$$\square = 2^6 \times 3 = 192$$

(iii) $30=6 \times 5=(5+1) \times (4+1)$ 일 때,

$$2^3 \times 3 \times \square = 2^5 \times 3^4 \text{ 또는 } 2^3 \times 3 \times \square = 2^4 \times 3^5 \text{ 이어야 하므로}$$

$$\square = 2^2 \times 3^3 = 108 \text{ 또는 } \square = 2 \times 3^4 = 162$$

(iv) $30=5 \times 3 \times 2=(4+1) \times (2+1) \times (1+1)$ 일 때,

$$2^3 \times 3 \times \square = 2^4 \times a^2 \times b \text{ (} a, b \text{는 2가 아닌 서로 다른 소수)}$$

풀이어야 하므로

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

$$\therefore \square = 30, 42, 50, \dots$$

이상에서 \square 안에 들어갈 수 있는 가장 작은 자연수는

30 **답 30**

0118 전략 $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 10$ 에서 2, 3, 5가 곱해진 개수를 세어 본다.

풀이 $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10$
 $= 1 \times 2 \times 3 \times 2^2 \times 5 \times (2 \times 3) \times 7 \times 2^3 \times 3^2 \times (2 \times 5)$
 $= 2^8 \times 3^4 \times 5^2 \times 7$ **→ 1**

따라서 $x=8, y=4, z=2$ 이므로 **→ 2**

$$x+y+z=8+4+2=14$$
 → 3

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 % |

0119 전략 360, 126을 각각 소인수분해한다.

풀이 $360=2^3 \times 3^2 \times 5$ 이므로

$$A(360)=3$$
 → 1

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

$$B(126)=2$$
 → 2

$$\therefore A(360)+B(126)=3+2=5$$
 → 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 % |

0120 전략 4의 배수는 마지막 두 자리 수가 0 또는 4의 배수임을 이용한다.

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

(i) $32\square 0$ 일 때,

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

(ii) $32\square 4$ 일 때,

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

(iii) $32\square 8$ 일 때,

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

→ 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, 각 경우에서 $32\square$ 가 어떤 자연수의 제곱이 되는지 확인할 수 있다. | 60 % |
| ③ \square 안에 알맞은 수를 구할 수 있다. | 10 % |

SSEEN 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

0121 전략 7이 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

$$n=105, 112, 119, 126$$
 → 1

이때 각각을 소인수분해하면

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

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

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

$$126=2 \times 3^2 \times 7 \text{ 이므로 소인수는 } 2, 3, 7$$
 소인수 중 가장 큰 수는 17이다.

따라서 소인수 중 가장 큰 수가 7인 것은

105, 112, 126

즉 주어진 조건을 모두 만족시키는 자연수 n 의 개수는 3이다.

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 % |

0122 전략 12와 45를 각각 소인수분해하여 주어진 식을 만족시키는 c 의 값을 먼저 찾는다.

풀이 $12=2^2 \times 3$, $45=3^2 \times 5$ 이므로

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

위의 식을 만족시키는 가장 작은 자연수 c 에 대하여

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

$$\therefore c = 30$$

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

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

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

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 % |

0123 전략 먼저 225를 소인수분해한 후 곱할 수 있는 자연수의 꼴을 파악한다.

풀이 $225=3^2 \times 5^2$ 이므로 곱할 수 있는 자연수는

$$3 \times 5 \times (\text{자연수})^3$$

꼴이다.

따라서 곱할 수 있는 자연수는

$$3 \times 5 \times 1^3, 3 \times 5 \times 2^3, 3 \times 5 \times 3^3, \dots$$

이므로 두 번째로 작은 자연수는

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

답 120

| 채점 기준 | 비율 |
|---------------------------|------|
| ① 곱할 수 있는 자연수의 꼴을 알 수 있다. | 50 % |
| ② 두 번째로 작은 수를 구할 수 있다. | 50 % |

0124 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 8이다.

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

(i) $8=8 \times 1=7+1$ 일 때,

a^7 (a 는 소수) 꼴이어야 하므로 가장 작은 자연수는

$$2^7 = 128$$

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

$a^3 \times b$ (a, b 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,

$a \times b \times c$ (a, b, c 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

0125 답 (1) 1, 2, 4, 8, 16 (2) 1, 2, 4, 5, 10, 20
(3) 1, 2, 4 (4) 4

0126 답 1, 5
5의 약수

0127 답 1, 2, 4, 8

0128 답 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24

0129 답 1, 3, 19, 57

0130 최대공약수가 2이므로 서로소가 아니다. 답 ×

0131 최대공약수가 1이므로 서로소이다. 답 ○

0132 최대공약수가 3이므로 서로소가 아니다. 답 ×

0133 최대공약수가 1이므로 서로소이다. 답 ○

0134 최대공약수가 7이므로 서로소가 아니다. 답 ×

0135 답 7, 2, 5, 7, 2, 7, 14

0136 답 $2^4, 2^3, 3, 5, 2^3, 3, 24$

0137 $2 \times 5^2 = 50$ 답 50

0138 $3 \times 5 = 15$ 답 15

0139 $2 \times 3 \times 5 = 30$ 답 30

0140 $2^2 \times 3 = 12$ 답 12

0141 $24 = 2^3 \times 3$
 $54 = 2 \times 3^3$
(최대공약수) = $2 \times 3 = 6$ 답 6

0142 $75 = 3 \times 5^2$
 $90 = 2 \times 3^2 \times 5$
(최대공약수) = $3 \times 5 = 15$ 답 15

0143 $108 = 2^2 \times 3^3$
 $135 = 3^3 \times 5$
(최대공약수) = $3^3 = 27$ 답 27

0144 $63 = 3^2 \times 7$
 $84 = 2^2 \times 3 \times 7$
 $147 = 3 \times 7^2$
(최대공약수) = $3 \times 7 = 21$ 답 21

0145 답 (1) 4, 8, 12, 16, ... (2) 6, 12, 18, 24, ...
(3) 12, 24, 36, 48, ... (4) 12

0146 답 18, 36, 54, 72, 90
18의 배수 중 100 이하인 것

0147 답 24, 48, 72, 96

0148 답 32, 64, 96

0149 답 50, 100

0150 답 $2^2, 2, 3^3, 2^2, 3^3, 108$

0151 답 $3, 2^3, 2^3, 5, 2^4, 3^2, 5, 720$

0152 $2^4 \times 5 = 80$ 답 80

0153 $2 \times 3 \times 7^2 = 294$ 답 294

0154 $2 \times 3^3 \times 5 \times 7 = 1890$ 답 1890

0155 $2^2 \times 5^2 \times 11 = 1100$ 답 1100

0156 $20 = 2^2 \times 5$
 $250 = 2 \times 5^3$
(최소공배수) = $2^2 \times 5^3 = 500$ 답 500

0157 $125 = 5^3$
 $150 = 2 \times 3 \times 5^2$
(최소공배수) = $2 \times 3 \times 5^3 = 750$ 답 750

0158 $75 = 3 \times 5^2$
 $720 = 2^4 \times 3^2 \times 5$
(최소공배수) = $2^4 \times 3^2 \times 5^2 = 3600$ 답 3600

0159 $80=2^4 \times 5$
 $120=2^3 \times 3 \times 5$
 $168=2^3 \times 3 \times 7$
 (최소공배수) $=2^4 \times 3 \times 5 \times 7=1680$ **답 1680**

0160 $A \times 15=45 \times 3$ 이므로
 $A=9$ **답 9**

0161 최대공약수를 G 라 하면
 $2^5 \times 3^3 \times 5=(2^3 \times 3^2 \times 5) \times G$
 $\therefore G=2^2 \times 3=12$ **답 12**

0162 A, B 의 공약수는 두 수의 최대공약수인 36의 약수이므로
 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36 **답 ③**

0163 A, B 의 공약수는 두 수의 최대공약수인 $2 \times 3^3=54$ 의 약수이므로
 1, 2, 3, 6, 9, 18, 27, 54 **답 ④**

0164 A, B 의 공약수의 개수는 두 수의 최대공약수인 120의 약수의 개수와 같다.
 $120=2^3 \times 3 \times 5$ 이므로 A, B 의 공약수의 개수는
 $(3+1) \times (1+1) \times (1+1)=16$ **답 16**

0165 두 수의 최대공약수는 다음과 같다.
 ① 13 ② 1 ③ 7 ④ 1 ⑤ 3
 따라서 두 수가 서로소인 것은 ②, ④이다. **답 ②, ④**

0166 주어진 수와 10의 최대공약수는 다음과 같다.
 ① 2 ② 1 ③ 5 ④ 2 ⑤ 5
 따라서 10과 서로소인 것은 ②이다. **답 ②**

0167 $99=3^2 \times 11$ 이므로 99와 서로소인 수는 3의 배수도 아니고 11의 배수도 아닌 수이다.
 이때 20 이하의 자연수 중에서 3의 배수는
 3, 6, 9, 12, 15, 18
 의 6개이고, 11의 배수는 11의 1개이므로 구하는 수의 개수는
 $20-6-1=13$ **답 13**

0168 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**

0169 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. **답 ①**

100 미만의 자연수 중 2의 배수는 2, 4, 6, ..., 98의 49개이고
 2의 배수가 아닌 3의 배수는 3, 9, 15, ..., 99의 17개이므로 k 의 개수는

$99-(49+17)=33$ **답 33**

| 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 16개
 이므로 2의 배수가 아닌 3의 배수의 개수는
 $33-16=17$

0170 $90=2 \times 3^2 \times 5$, $108=2^2 \times 3^3$, $144=2^4 \times 3^2$ 이므로 세 수의 공약수는 세 수의 최대공약수인 2×3^2 의 약수이다.
 ③ 2^2 은 2×3^2 의 약수가 아니다. **답 ③**

0171 $2^2 \times 3 \times 5^3$, $2^3 \times 3 \times 5^2$ 의 최대공약수는
 $2^2 \times 3 \times 5^2$
 이므로
 $a=2, b=1, c=2$
 $\therefore a+b+c=2+1+2=5$ **답 5**

0172 $2 \times 3^2 \times 5^3 \times 7$, $2^2 \times 3 \times 5^2$ 의 공약수는 두 수의 최대공약수인 $2 \times 3 \times 5^2$ 의 약수이다.
 따라서 두 수의 공약수인 것은 (㉠), (㉡), (㉢)이다. **답 ②**

0173 $360=2^3 \times 3^2 \times 5$ 이므로 세 수의 공약수는 세 수의 최대공약수인 $2^2 \times 3^2 \times 5$ 의 약수이다. **답 ①**
 따라서 세 수의 공약수의 개수는 세 수의 최대공약수의 약수의 개수와 같으므로
 $(2+1) \times (2+1) \times (1+1)=18$ **답 18**

| 채점 기준 | 비율 |
|--|------|
| ① 세 수의 공약수는 $2^2 \times 3^2 \times 5$ 의 약수임을 알 수 있다. | 60 % |
| ② 세 수의 공약수의 개수를 구할 수 있다. | 40 % |

0174 $2^2 \times 3^4 \times 5^3$, $2^2 \times 3^3 \times 5 \times 11$ 의 공약수는 두 수의 최대공약수인 $2^2 \times 3^3 \times 5$ 의 약수이다.

따라서 공약수 중 두 번째로 큰 수는

$$2 \times 3^3 \times 5 = 270$$

답 270

0175 A, B 의 공배수는 두 수의 최소공배수인 28의 배수이다. 이때 $200 \div 28 = 7.1\cdots$ 이므로 200 이하의 공배수의 개수는 7이다. 답 ③

참고 200 이하의 28의 배수는 다음과 같다.

$$28 \times 1 = 28, 28 \times 2 = 56, 28 \times 3 = 84, 28 \times 4 = 112, \\ 28 \times 5 = 140, 28 \times 6 = 168, 28 \times 7 = 196$$

0176 a, b 의 공배수는 두 수의 최소공배수인 36의 배수이므로 주어진 수 중에서 a, b 의 공배수는 36, 72, 108이다. 답 36, 72, 108

0177 A, B, C 의 공배수는 세 수의 최소공배수인 18의 배수이다. 이때 $18 \times 5 = 90, 18 \times 6 = 108$ 이므로 공배수 중 가장 작은 세 자리 자연수는 108이다. 답 108

0178 $24 = 2^3 \times 3$ 이므로 세 수의 공배수는 세 수의 최소공배수인 $2^3 \times 3^2 = 72$ 의 배수이다. 이때 $500 \div 72 = 6.9\cdots$ 이므로 500 이하의 공배수의 개수는 6이다. 답 6

0179 답 ③

0180 $2^2 \times 3^3 \times 7, 2 \times 3^2 \times 7^2$ 의 공배수는 두 수의 최소공배수인 $2^2 \times 3^3 \times 7^2$ 의 배수이다. ④ $2^3 \times 3^2 \times 7^2$ 은 $2^2 \times 3^3 \times 7^2$ 의 배수가 아니다. 답 ④

0181 $8 = 2^3, 12 = 2^2 \times 3, 15 = 3 \times 5$ 이므로 세 수의 공배수는 세 수의 최소공배수인 $2^3 \times 3 \times 5 = 120$ 의 배수이다. ... ①
이때 $120 \times 5 = 600, 120 \times 6 = 720$ 이므로 700에 가장 가까운 공배수는 720이다. ... ②
답 720

| 채점 기준 | 비율 |
|-------------------------------|-----|
| ① 세 수의 공배수가 120의 배수임을 알 수 있다. | 60% |
| ② 700에 가장 가까운 공배수를 구할 수 있다. | 40% |

0182 조건 ㉞에서 x 는 30, 45로 모두 나누어떨어지므로 30과 45의 공배수이다. $30 = 2 \times 3 \times 5, 45 = 3^2 \times 5$ 이므로 두 수의 최소공배수는 $2 \times 3^2 \times 5 = 90$ 이다. 따라서 x 는 90의 배수이다.

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

0183 세 자연수 $5 \times x, 6 \times x = 2 \times 3 \times x, 10 \times x = 2 \times 5 \times x$ 의 최소공배수는 $2 \times 3 \times 5 \times x$ 이므로 $2 \times 3 \times 5 \times x = 150 \quad \therefore x = 5$ 답 ②

0184 세 자연수 $6 \times x = 2 \times 3 \times x, 9 \times x = 3^2 \times x, 12 \times x = 2^2 \times 3 \times x$ 의 최소공배수는 $2^2 \times 3^2 \times x$ 이므로 $2^2 \times 3^2 \times x = 180 \quad \therefore x = 5$

따라서 세 수의 최대공약수는 $3 \times x = 3 \times 5 = 15$ 답 15

0185 세 자연수를 $2 \times x, 4 \times x, 5 \times x$ 라 하면 $4 \times x = 2^2 \times x$ 이므로 세 수의 최소공배수는 $2^2 \times 5 \times x$ 즉 $2^2 \times 5 \times x = 420$ 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

0186 $2^2 \times 3^a \times 5, 2^4 \times 3^5 \times 5^b$ 의 최대공약수가 $2^2 \times 3^3 \times 5$ 이므로 $3^a = 3^3 \quad \therefore a = 3$
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

0187 $2 \times 3^4 \times 5^a, 3^b \times 5^2$ 의 최대공약수가 $135 = 3^3 \times 5$ 이므로 $5^a = 5, 3^b = 3^3$
따라서 $a = 1, b = 3$ 이므로 $b - a = 3 - 1 = 2$ 답 2

0188 $2^a \times 3, 2 \times 3 \times 5^b, 2^2 \times 3^c$ 의 최소공배수가 $360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$... ①
이므로 $2^a = 2^3, 5^b = 5, 3^c = 3^2$... ②
따라서 $a = 3, b = 1, c = 2$ 이므로 $a - b + c = 3 - 1 + 2 = 4$... 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% |

0189 $2^a \times 3^2 \times 5$, $2^3 \times 3^b \times 5 \times 7$, $2 \times 3^2 \times 5^c$ 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

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

$$\therefore a \times b \times c = 4 \times 2 \times 2 = 16 \quad \text{답 16}$$

0190 $36=2^2 \times 3^2$ 이고 두 수의 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

$$2^3 \times 5 = 40 \quad \text{답 40}$$

0191 $20=2^2 \times 5$ 이고 세 수의 최소공배수가 $2^3 \times 5^3$ 이므로 A 는 2^3 의 배수이고 $2^3 \times 5^3$ 의 약수이어야 한다.

$$\textcircled{1} 8=2^3 \quad \textcircled{2} 40=2^3 \times 5 \quad \textcircled{3} 80=2^4 \times 5$$

$$\textcircled{4} 120=2^3 \times 3 \times 5 \quad \textcircled{5} 200=2^3 \times 5^2$$

따라서 A 가 될 수 없는 수는 $\textcircled{3}$, $\textcircled{4}$ 이다. 답 ③, ④

0192 $2^3 \times a$, $2^2 \times 3^4 \times 7$ 의 최대공약수가 $2^2 \times 3^2$ 이므로 a 가 될 수 있는 수는

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

풀이다.

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

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

따라서 a 가 될 수 있는 수는 $\textcircled{2}$ 이다. 답 ②

0193 $50=2 \times 5^2$, $125=5^3$ 이고 세 수의 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

0194 어떤 자연수로 27을 나누면 3이 남고, 38을 나누면 2가 남고, 56을 나누면 나누어떨어지기에 4가 부족하므로 어떤 자연수로

$$27-3, 38-2, 56+4, \text{ 즉 } 24, 36, 60$$

을 나누면 나누어떨어진다.

즉 어떤 자연수는 24, 36, 60의 공약수이다. $24=2^3 \times 3$

따라서 가장 큰 수는 24, 36, 60의 최대공 $36=2^2 \times 3^2$

약수이므로 $60=2^2 \times 3 \times 5$

$$2^2 \times 3 = 12 \quad 2^2 \times 3 \quad \text{답 12}$$

0195 a 로 131을 나누어도 나머지가 1이고, 183을 나누어도 나머지가 1이므로 a 로

$$131-1, 183-1, \text{ 즉 } 130, 182$$

를 나누면 나누어떨어진다.

즉 a 는 130, 182의 공약수이다. $130=2 \times 5 \times 13$

따라서 가장 큰 자연수 a 는 130, 182 $182=2 \times 7 \times 13$

의 최대공약수이므로 2×13

$$2 \times 13 = 26 \quad \text{답 26}$$

0196 A 로 63을 나누면 나누어떨어지고, 79를 나누면 나누어떨어지기에 5가 부족하므로 A 로

$$63, 79+5, \text{ 즉 } 63, 84$$

를 나누면 나누어떨어진다.

즉 A 는 63, 84의 최대공약수인 $63=3^2 \times 7$

$$3 \times 7 = 21 \quad 84=2^2 \times 3 \times 7$$

의 약수이면서 5보다 큰 수이므로 3×7

$$7, 21 \quad \text{5가 부족하므로 } A \text{는 5보다 큰 수이어야 한다.}$$

따라서 구하는 합은 $7+21=28$ 답 28

0197 5, 6, 8로 나누면 모두 3이 남으므로 구하는 수를 x 라 하면 $x-3$ 은 5, 6, 8의 최소공배수이다.

$$5, 6, 8 \text{의 최소공배수는 } 5=5$$

$$2^3 \times 3 \times 5 = 120 \quad 6=2 \times 3$$

$$\text{이므로 } x-3=120 \quad 8=2^3$$

$$\therefore x=123 \quad \text{답 123} \quad 2^3 \times 3 \times 5$$

0198 3, 4, 5로 나누면 모두 1이 남는 수를 x 라 하면 $x-1$ 은 3, 4, 5의 공배수이다.

3, 4, 5의 최소공배수는

$$3 \times 4 \times 5 = 60$$

이므로 $x-1=60, 120, 180, \dots$

$$\therefore x=61, 121, 181, \dots$$

따라서 두 자리 자연수는 61이다. 답 61

0199 3, 5, 9로 나누면 나누어떨어지기에 모두 1이 부족한 수를 x 라 하면 $x+1$ 은 3, 5, 9의 공배수이다. ①

$$3, 5, 9 \text{의 최소공배수는 } 3=3$$

$$3^2 \times 5 = 45 \quad \text{②} \quad 5=5$$

$$\text{이므로 } x+1=45, 90, 135, \dots \quad 9=3^2$$

$$\therefore x=44, 89, 134, \dots \quad 3^2 \times 5$$

따라서 두 자리 자연수 중 가장 큰 수는 89이다. ③

답 89

| 채점 기준 | 비율 |
|----------------------------------|-----|
| ① $x+1$ 이 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% |

0200 15, 10, 18로 나누면 나누어떨어지기에 모두 2가 부족한 수를 x 라 하면 $x+2$ 는 15, 10, 18의 공배수이다.

$$\begin{array}{l} 15, 10, 18 \text{의 최소공배수는} \\ 2 \times 3^2 \times 5 = 90 \\ \text{이므로 } x+2=90, 180, 270, \dots \\ \therefore x=88, 178, 268, \dots \\ \text{따라서 두 자리 자연수는 88이다.} \end{array} \quad \begin{array}{l} 15=3 \times 5 \\ 10=2 \times 5 \\ 18=2 \times 3^2 \\ 2 \times 3^2 \times 5 \\ \text{답 ④} \end{array}$$

0201 구하는 수는 12와 18의 최소공배수이므로

$$\begin{array}{l} 12=2^2 \times 3 \\ 18=2 \times 3^2 \\ 2^2 \times 3^2 = 36 \end{array} \quad \text{답 ③}$$

0202 n 은 70, 28의 공약수이다. 70, 28의 최대공약수는

$$\begin{array}{l} 2 \times 7 = 14 \\ \text{이므로 } n=1, 2, 7, 14 \end{array} \quad \begin{array}{l} 70=2 \times 5 \times 7 \\ 28=2^2 \times 7 \\ 2 \times 7 \\ \text{답 ④} \end{array}$$

0203 자연수가 되는 수는 6, 8, 12의 공배수이다. 6, 8, 12의 최소공배수는

$$\begin{array}{l} 2^3 \times 3 = 24 \\ \text{이므로 100 이하의 자연수 중 24의 배수는} \\ 24, 48, 72, 96 \\ \text{의 4개이다.} \end{array} \quad \begin{array}{l} 6=2 \times 3 \\ 8=2^3 \\ 12=2^2 \times 3 \\ 2^3 \times 3 \\ \text{답 ①} \end{array}$$

0204 구하는 분수를 $\frac{a}{b}$ (a, b 는 자연수)라 하면 a 는 16과 12의 최소공배수이므로

$$\begin{array}{l} a=2^4 \times 3 = 48 \\ b \text{는 15와 25의 최대공약수이므로} \\ b=5 \\ \text{따라서 구하는 분수는 } \frac{48}{5} \text{이다.} \end{array} \quad \begin{array}{l} 16=2^4 \\ 12=2^2 \times 3 \\ 2^4 \times 3 \\ 15=3 \times 5 \\ 25=5^2 \\ 5 \\ \text{답 } \frac{48}{5} \end{array}$$

SSEN 특강

두 분수 $\frac{A}{B}, \frac{C}{D}$ 중 어느 것을 택하여 곱해도 자연수가 되는 분수는 $\frac{(B, D \text{의 공배수})}{(A, C \text{의 공약수})}$ 이다.
따라서 가장 작은 분수는 $\frac{(B, D \text{의 최소공배수})}{(A, C \text{의 최대공약수})}$

0205 가능한 한 많은 사람에게 똑같이 나누어 주려면 사람 수는 126, 36, 24의 최대공약수이어야 하므로

$$\begin{array}{l} 126=2 \times 3^2 \times 7 \\ 36=2^2 \times 3^2 \\ 24=2^3 \times 3 \\ 2 \times 3 = 6 \\ \text{답 6명} \end{array}$$

0206 정육면체 모양의 블록의 크기를 최대한 하려면 블록의 한 모서리의 길이는 64, 48, 96의 최대공약수이어야 하므로

$$\begin{array}{l} 2^4 = 16(\text{cm}) \\ 64 \div 16 = 4, 48 \div 16 = 3, 96 \div 16 = 6 \\ \text{이므로 필요한 블록의 개수는} \\ 4 \times 3 \times 6 = 72 \end{array} \quad \begin{array}{l} 64=2^6 \\ 48=2^4 \times 3 \\ 96=2^5 \times 3 \\ 2^4 \\ \text{답 72} \end{array}$$

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

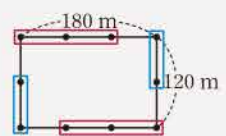
0207 나무 사이의 간격을 최대한 하려면 나무 사이의 간격은 180, 120의 최대공약수이어야 하므로

$$\begin{array}{l} 2^2 \times 3 \times 5 = 60(\text{m}) \\ \text{이때 } 180 \div 60 = 3, 120 \div 60 = 2 \text{이므로 필요한 나무는} \\ (3+2) \times 2 = 10(\text{그루}) \\ \text{답 ④} \end{array}$$

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 나무가 몇 그루인지 쉽게 구할 수 있다.



0208 각 바구니에 들어 있는 참외, 오렌지, 바나나의 개수를 각각 같게 하여 가능한 한 많은 바구니를 만들려면 바구니의 개수는 24, 30, 48의 최대공약수이어야 하므로

$$\begin{array}{l} 24=2^3 \times 3 \\ 30=2 \times 3 \times 5 \\ 48=2^4 \times 3 \\ 2 \times 3 = 6 \\ \text{따라서 바구니 한 개에 들어 있는 참외, 오렌지, 바나나의 개수는 각각} \\ 24 \div 6 = 4, 30 \div 6 = 5, 48 \div 6 = 8 \\ \text{이므로 바구니 한 개의 가격은} \\ 1000 \times 4 + 800 \times 5 + 500 \times 8 = 12000(\text{원}) \end{array} \quad \text{답 12000원}$$

0209 세 버스가 처음으로 다시 동시에 출발할 때까지 걸리는 시간은 8, 16, 20의 최소공배수이므로

$$\begin{array}{l} 8=2^3 \\ 16=2^4 \\ 20=2^2 \times 5 \\ 2^4 \times 5 = 80(\text{분}) \\ \text{따라서 구하는 시각은 80분, 즉 1시간 20분 후인 오전 7시 20분이다.} \end{array} \quad \text{답 ③}$$

0210 두 톱니바퀴가 처음으로 다시 같은 톱니에서 맞물릴 때까지 돌아간 톱니의 개수는 $40=2^3 \times 5$
 $64=2^6$
 $2^6 \times 5 = 320$
 40과 64의 최소공배수이므로

따라서 두 톱니바퀴가 처음으로 다시 같은 톱니에서 맞물리는 것은

A: $320 \div 40 = 8$ (바퀴), B: $320 \div 64 = 5$ (바퀴)
 회전한 후이다. **답** A: 8바퀴, B: 5바퀴

0211 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 월요일로부터 5일 후인 토요일에 처음으로 같이 쉰다. **답** ④

0212 가능한 한 작은 정육면체를 만들려면 한 모서리의 길이는 18, 10, 6의 최소공배수이어야 하므로
 $18 = 2 \times 3^2$
 $10 = 2 \times 5$
 $6 = 2 \times 3$
 $a = 2 \times 3^2 \times 5 = 90$ **→ ①**
 따라서 가로, 세로, 높이에 필요한 상자의 개수는 각각
 $90 \div 18 = 5$, $90 \div 10 = 9$, $90 \div 6 = 15$
 이므로 필요한 상자의 개수는
 $b = 5 \times 9 \times 15 = 675$ **→ ②**
 $\therefore a + b = 90 + 675 = 765$ **→ 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 % |

0213 $40 = 8 \times 5$ 이므로 N은 $8 \times a$ (a는 5와 서로소) 꼴이다.
 이때 N은 50보다 큰 자연수이고 $8 \times 6 = 48$, $8 \times 7 = 56$ 이므로 가장 작은 N의 값은 56이다. **답** 56

0214 $144 = 36 \times 4$ 이므로 A는 $36 \times a$ (a는 4와 서로소) 꼴이다.

- 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 A의 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.

0215 조건 (나)에서 A와 18의 최대공약수는 9이고 $18 = 9 \times 2$ 이므로 A는 $9 \times a$ (a는 2와 서로소) 꼴이다.
 이때 a는 2와 서로소이므로
 $a = 1, 3, 5, 7, 9, 11, \dots$
 $\therefore A = 9, 27, 45, 63, 81, 99, \dots$
 조건 (가)에서 A는 90 이하의 두 자리 자연수이므로 A는 27, 45, 63, 81의 4개이다. **답** 4

0216 A, B의 최대공약수가 9이므로
 $A = 9 \times a$, $B = 9 \times b$ (a, b는 서로소, $a < b$)라 하자.
 이때 A, B의 최소공배수가 54이므로
 $9 \times a \times b = 54 \quad \therefore a \times b = 6$
 (i) $a = 1$, $b = 6$ 일 때, $A = 9$, $B = 54$
 (ii) $a = 2$, $b = 3$ 일 때, $A = 18$, $B = 27$
 (i), (ii)에서 A, B가 두 자리 자연수이므로
 $A = 18$, $B = 27$
 $\therefore A + B = 18 + 27 = 45$ **답** ①

0217 $70 = 14 \times 5$ 이므로 $A = 14 \times a$ (a는 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 $A = 84$

0218 A, B의 최대공약수가 8이므로
 $A = 8 \times a$, $B = 8 \times b$ (a, b는 서로소, $a < b$)라 하자. **→ ①**
 이때 A, B의 최소공배수가 80이므로
 $8 \times a \times b = 80 \quad \therefore a \times b = 10$ **→ ②**
 (i) $a = 1$, $b = 10$ 일 때, $A = 8$, $B = 80$
 (ii) $a = 2$, $b = 5$ 일 때, $A = 16$, $B = 40$ **→ ③**
 (i), (ii)에서
 $B - A = 80 - 8 = 72$ 또는 $B - A = 40 - 16 = 24$ **→ ④**
답 24, 72

| 채점 기준 | 비율 |
|-------------------------------|------|
| ① A, B를 최대공약수를 이용하여 나타낼 수 있다. | 30 % |
| ② $a \times b$ 의 값을 구할 수 있다. | 30 % |
| ③ A, B의 값을 구할 수 있다. | 30 % |
| ④ B-A의 값을 모두 구할 수 있다. | 10 % |

0219 A, B의 최대공약수가 6이므로
 $A = 6 \times a$, $B = 6 \times b$ (a, b는 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) $a=5, b=4$ 일 때, $A=30, B=24$
 (ii) $a=20, b=1$ 일 때, $A=120, B=6$
 (i), (ii)에서 A, B 가 두 자리 자연수이므로

$$A=30, B=24$$

$$\therefore A+B=30+24=54 \quad \text{답 ②}$$

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

0220 전략 두 자연수의 공약수의 개수는 두 수의 최대공약수의 약수의 개수와 같음을 이용한다.

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

이때 2^3 의 약수의 개수는 $3+1=4$ 이므로

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

$\langle k, 4 \rangle = 1$ 에서 k 와 4는 서로소이므로 k 의 값이 될 수 없는 것은 ②이다. 답 ②

0221 전략 360과 432의 공약수는 두 수의 최대공약수의 약수임을 이용한다.

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

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

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

$$1+4+9+36=50 \quad \text{답 50}$$

0222 전략 최소공배수의 각 소인수의 지수가 짝수이어야 함을 이용한다.

풀이 $60=2^2 \times 3 \times 5$ 이므로 세 자연수 $2^a \times 3 \times 5, 2^a \times 3 \times 5^2, 2^3 \times 3^2 \times 7^b$ 의 최소공배수는

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

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

$$a+b=4+2=6 \quad \text{답 ③}$$

0223 전략 먼저 A 를 최대공약수를 이용하여 나타낸다.

풀이 $90=2 \times 3^2 \times 5$ 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.

이때 $2 \times 3^2=18$ 이고 $600 \div 18=33.3\cdots$ 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 27

0224 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

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

라 하면 $a=1, 3, 5, 7, \cdots$

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

$$\therefore x=18$$

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

$$\begin{aligned} B &= 2^2, 2^2 \times 3, 2^2 \times 3^2, 2^2 \times 3^3 \\ \therefore y &= 2^2 \times 3^2 = 36 \end{aligned} \quad \begin{array}{l} \text{2의 배수이면서 } 2^2 \times 3^3 \text{의 약수이다.} \end{array}$$

$$\therefore x+y=18+36=54 \quad \text{답 54}$$

0225 전략 학생 수로 A 를 나눌 때 나머지가 r 이면 학생 수는 $A-r$ 의 약수임을 이용한다.

풀이 공책은 2권이 남고, 연필은 3자루가 남고, 지우개는 1개가 부족하므로 공책이 $110-2$, 즉 108권, 연필이 $183-3$, 즉 180자루, 지우개가 $71+1$, 즉 72개이면 학생들에게 똑같이 나누어 줄 수 있다.

$$\text{학생 수는 } 108, 180, 72 \text{의 최대공약수인} \quad 108=2^2 \times 3^3$$

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

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

의 약수이면서 3보다 큰 수이므로

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

$$4, 6, 9, 12, 18, 36 \quad \begin{array}{l} \text{연필이 3자루 남으므로 학생} \\ \text{수는 3보다 큰 수이어야 한다.} \end{array} \quad 2^2 \times 3^2$$

따라서 학생 수가 될 수 없는 것은 ③이다. 답 ③

0226 전략 전체 회원 수에서 5를 뺀 수는 6, 9, 12의 공배수임을 이용한다.

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

$$6, 9, 12 \text{의 최소공배수는} \quad 6=2 \times 3$$

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

$$9=3^2$$

$$\therefore x-5=36, 72, 108, \cdots$$

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

$$\therefore x=41, 77, 113, \cdots$$

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

이때 전체 회원 수는 50 이상 100 미만이므로 77이다. 답 ③

0227 전략 n 은 27, 45, 63의 공약수임을 이용한다.

풀이 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

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

$$3^2=9$$

$$3^2$$

$n=9$ 일 때

$$\frac{27}{n} + \frac{45}{n} + \frac{63}{n} = \frac{27}{9} + \frac{45}{9} + \frac{63}{9}$$

$$=3+5+7=15$$

답 15

0228 전략 첫째, 둘째, 셋째가 가진 소의 마릿수가 자연수임을 이용한다.

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

$$n=54$$

따라서 아버지가 유산으로 남긴 소는 54마리이다. **답** 54마리

참고 자식들이 가진 소는

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

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

0229 전략 한 모듬의 학생 수는 240과 168의 최대공약수임을 이용한다.

풀이 모듬의 수를 가능한 한 적게 만
들려면 한 모듬의 학생 수는 240, 168
의 최대공약수이어야 하므로

$$240 = 2^4 \times 3 \times 5$$

남학생으로 구성된 모듬의 수는

$$240 \div 24 = 10$$

여학생으로 구성된 모듬의 수는

$$168 \div 24 = 7$$

따라서 구하는 모듬의 수는

$$10 + 7 = 17$$

답 17

0230 전략 세 수의 최대공약수와 최소공배수를 이용하여 N 의 값을 파악한다.

풀이 $30 = 15 \times 2$, $75 = 15 \times 5$ 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.

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

0231 전략 a, b 를 최대공약수를 이용하여 나타낸다.

풀이 a, b 의 최대공약수가 4이므로

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

라 하자.

a, b 의 최소공배수가 180이므로

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

$x \times y = 45$ 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

0232 전략 A, B 의 최대공약수를 구한 후 두 수의 최소공배수를 이용하여 식을 세운다.

풀이 A, B 의 최대공약수를 G 라 하면

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

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

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

$$(i) a=9, b=2 \text{ 일 때, } A=54, B=12$$

$$(ii) a=18, b=1 \text{ 일 때, } A=108, B=6$$

(i), (ii)에서

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

답 66, 114

0233 전략 최대공약수와 최소공배수의 성질을 이용한다.

풀이 조건 (가)에서 3과 4의 최소공배수는 12이므로 x 는 12의 배수이다. **→ ①**

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. **→ ②**

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 $x=24$ **→ 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 % |

0234 전략 세 분수에 곱하여 자연수가 되는 수 중 가장 작은 수는 (분모의 최소공배수) / (분자의 최대공약수) 임을 이용한다.

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

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

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

$$b=5$$

$$\therefore a \times b = 42 \times 5 = 210$$

→ ③
답 210

| 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 % |

0235 전략 십간과 십이지는 10, 12의 공배수마다 같은 곳에서 맞물린다는 것을 이용한다.

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

$$10 = 2 \times 5$$

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

$$2^2 \times 3 \times 5 = 60(\text{년})$$
따라서 처음으로 다시 올미년이 되는 해는 60년 후이다.
→ ①

(2) $2146 - 2024 = 122(\text{년})$ 이고

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

이므로

십간: 갑 → 을 → 병 → ...

십이지: 진 → 사 → 오 → ...

에서 2146년은 병오년이다.
→ ③

답 (1) 60년 (2) 병오년

| 채점 기준 | 비율 |
|---------------------------------------|------|
| ① 처음으로 다시 올미년이 되는 해가 몇 년 후인지 구할 수 있다. | 40 % |
| ② 122를 60으로 나누었을 때의 몫과 나머지를 구할 수 있다. | 30 % |
| ③ 2146년이 무슨 해인지 구할 수 있다. | 30 % |

0236 전략 조건 (가), (나)를 각각 만족시키는 x를 최대공약수를 이용하여 나타낸다.

풀이 조건 (가)에서 $60 = 12 \times 5$ 이므로

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

라 하고, 조건 (나)에서 $40 = 8 \times 5$ 이므로

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

라 하자.

x가 ㉠, ㉡을 모두 만족시켜야 하므로 x는 12와 8의 공배수이면서 5와 서로소이어야 한다.

$$12 \text{와 } 8 \text{의 최소공배수는 } 2^3 \times 3 = 24 \text{이므로} \quad 12 = 2^2 \times 3$$

$$x = 24 \times k \quad (k \text{는 } 5 \text{와 서로소}) \quad 8 = 2^3$$

따라서 조건 (나)를 만족시키는 가장 작은 자연수 x는

$$24 \times 6 = 144 \quad \rightarrow ③$$

답 144

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

0237 전략 $A = a \times G$, $B = b \times G$ (a, b는 서로소, G는 최대공약수)이면 (최소공배수) $= a \times b \times G$ 임을 이용한다.

풀이 A, B의 최대공약수가 15이므로

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

라 하자.

A, B의 최소공배수가 180이므로

$$15 \times a \times b = 180 \quad \therefore a \times b = 12 \quad \rightarrow ②$$

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

이때 두 수의 차는 $180 - 15 = 165$ 이므로 주어진 조건을 만족시키지 않는다.

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

이때 두 수의 차는 $60 - 45 = 15$ 이므로 주어진 조건을 만족시킨다.

(i), (ii)에서 $A = 45, B = 60$

$$\therefore A + B = 45 + 60 = 105 \quad \rightarrow ④$$

답 105

| 채점 기준 | 비율 |
|-------------------------------|------|
| ① A, B를 최대공약수를 이용하여 나타낼 수 있다. | 30 % |
| ② a×b의 값을 구할 수 있다. | 30 % |
| ③ A, B의 값을 구할 수 있다. | 30 % |
| ④ A+B의 값을 구할 수 있다. | 10 % |

03 정수와 유리수

Ⅱ. 정수와 유리수

0238 답 $+10, -5$

0239 답 $+3, -7$

0240 답 $-2000, +3000$

0241 답 $+5$

0242 답 $-\frac{10}{5}$
 $-\frac{10}{5} = -2$ 이므로
 음의 정수이다.

0243 답 $+5, 0, -\frac{10}{5}$

0244 답 $+5, 0.5$

0245 답 $-\frac{1}{4}, -3.7, -\frac{10}{5}, -5\frac{1}{3}$

0246 답 $-\frac{1}{4}, -3.7, 0.5, -5\frac{1}{3}$

0247 답 ○

0248 답 ○

0249 답 ×

0250 답 ×

0251 정수는 양의 정수, 0, 음의 정수로 이루어져 있다.

답 ×

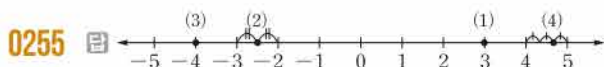
0252 0과 음의 유리수는 (자연수) (자연수) 꼴로 나타낼 수 없다.

답 ×

0253 답

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

0254 답 A: $-\frac{3}{2}$, B: -1 , C: $\frac{1}{3}$, D: $\frac{6}{5}$



0256 답 $|+3|=3$

0257 답 $|-9|=9$

0258 답 $|-2.3|=2.3$

0259 답 $|+4.1|=4.1$

0260 답 $|\frac{6}{5}|=\frac{6}{5}$

0261 답 $|-2\frac{3}{14}|=2\frac{3}{14}$

0262 답 7

0263 답 $\frac{11}{3}$

0264 답 1.5

0265 답 0

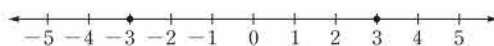
0266 답 $+4, -4$

0267 답 $+5, -5$

0268 답 $+\frac{2}{3}, -\frac{2}{3}$

0269 답 $+1.7, -1.7$

0270 절댓값이 3인 수는 $+3$ 과 -3 이므로 절댓값이 3인 수를 수직선 위에 점으로 나타내면 다음과 같다.



답 풀이 참조

0271 답 >

0272 답 <

0273 답 <

0274 답 <

0275 답 >

0276 답 <

0277 답 >

0278 답 <

0279 답 >

0280 $+\frac{1}{3}=+\frac{2}{6}$ 이므로

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

답 <

0281 $+\frac{1}{5}=+0.2$ 이므로

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

답 <

0282 답 <

0283 $-\frac{4}{9}=-\frac{8}{18}$ 이고 $|\frac{8}{18}| > |\frac{7}{18}|$ 이므로

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

답 <

0284 $-\frac{3}{2}=-1.5$ 이고 $|-1.4| < |-1.5|$ 이므로

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

답 >

0285 답 $x \leq 2$

0286 답 $x < -5$

0287 답 $x \geq 15$

0288 답 $x \geq -1$

0289 답 $2 < x \leq 3$

0290 답 $-3 \leq x \leq 5$

0291 답 $-\frac{7}{2} < x < 1.7$

0292 답 $-\frac{4}{3} \leq x \leq 6.2$

- 0293 ① -14 ② +7
③ -20 ⑤ -30

답 ④

- 0294 ① +5 ② -2000 ③ +6
④ +3 ⑤ +40000

답 ②

- 0295 ③ +25

답 ③

- 0296 정수는 -1, $\frac{10}{2}=5$ 의 2개이다.

답 ②

- 0297 답 ③, ⑤

- 0298 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% |

- 0299 ① -1, 0, 1은 정수이다.

- ② 1, 3은 정수이다.

- ③ -1, 2는 정수이다.

- ④ $\frac{21}{7}=3$ 은 정수이다.

답 ⑤

- 0300 양의 유리수는 $\frac{12}{4}$, $\frac{2}{3}$, +9, 0.6의 4개이므로

$$a=4$$

→ ①

음의 유리수는 -1.3, $-\frac{1}{2}$ 의 2개이므로

0은 양의 유리수도 음의 유리수도 아니다.

$$b=2$$

→ ②

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

- 0301 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, $-\frac{3}{5}$, -5의 3개이다.

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

답 ⑤

- 0302 ① 0은 정수이면서 유리수이다.

- ④ 유리수는 양의 유리수, 0, 음의 유리수로 이루어져 있다.

답 ①, ④

SSEN 특강

서로 다른 두 유리수 사이에는 무수히 많은 유리수가 존재한다.

예 두 유리수 -1과 0 사이에 있는 유리수는

$$-0.5, -0.55, -0.551, \dots$$

과 같이 무수히 많다.

- 0303 지훈: 0과 음의 정수는 자연수가 아니다.

윤지: 1과 2 사이에는 정수가 없다.

이상에서 옳은 설명을 한 학생은 다연, 민재이다.

답 다연, 민재

- 0304 (ㄷ) 정수 중 양의 정수가 아닌 수는 0과 음의 정수이다.

(ㄹ) 음의 유리수 중 가장 큰 수는 알 수 없다.

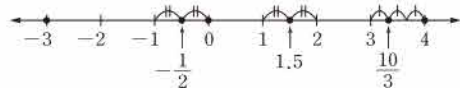
이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄴ)이다.

답 (ㄱ), (ㄴ)

- 0305 ② B: $-\frac{3}{2}$

답 ②

- 0306 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.

답 $-\frac{1}{2}, \frac{10}{3}$

- 0307 네 점 A, B, C, D가 나타내는 수는 다음과 같다.

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

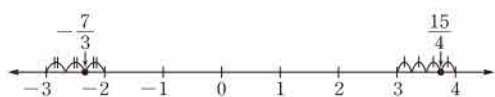
- ③ 정수는 -1의 1개이다.

- 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

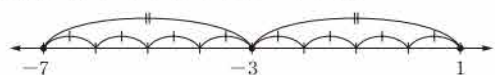
0308 $-\frac{7}{3}$, $\frac{15}{4}$ 를 수직선 위에 점으로 나타내면 다음 그림과 같다.



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

$$\text{답 } a = -2, b = 4$$

0309 다음 그림에서 -7 과 1 을 나타내는 두 점으로부터 같은 거리에 있는 점이 나타내는 수는 -3 이다.



$$\text{답 } -3$$

0310 오른쪽 그림에서 -2 를 나타내는 점으로부터의 거리가 3인 두 점이 나타내는 수는 $-5, 1$ 이다.



$$\text{답 } ②$$

0311 두 수 a, b 를 나타내는 두 점 사이의 거리가 8이므로 두 수 a, b 를 나타내는 두 점은 1을 나타내는 점으로부터 각각 4만큼 떨어져 있다.

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

이때 $a < 0$ 이므로 오른쪽 그림에서



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

$$\rightarrow ②$$

$$\text{답 } a = -3, b = 5$$

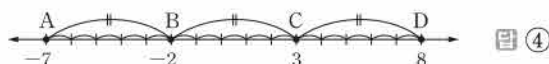
| 채점 기준 | 비율 |
|--|------|
| ① a, b 를 나타내는 두 점과 1을 나타내는 점 사이의 거리를 각각 구할 수 있다. | 50 % |
| ② a, b 의 값을 구할 수 있다. | 50 % |

0312 두 점 B, D가 나타내는 수는 각각 $-2, 8$ 이므로 두 점 B, D 사이의 거리가 10이다.

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

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

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



$$\text{답 } ④$$

0313 절댓값이 12인 두 수는 12와 -12 이고, 오른쪽 그림에서 두 수를 나타내는 두 점 사이의 거리는 24이다.



$$\text{답 } 24$$

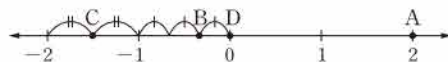
$$0314 a = |-1.7| = 1.7$$

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

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

$$\text{답 } ④$$

0315 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.

$$\text{답 } (㉠), (㉡)$$

$$\begin{aligned} 0316 |a| + |b| + |c| &= \left| -\frac{9}{4} \right| + \left| -\frac{1}{3} \right| + |1| \\ &= \frac{9}{4} + \frac{1}{3} + 1 \\ &= \frac{27}{12} + \frac{4}{12} + \frac{12}{12} = \frac{43}{12} \end{aligned}$$

$$\text{답 } ⑤$$

0317 조건 (㉠)에서 절댓값이 5인 수는 5, -5 이고, 조건 (㉡)에서 a 를 나타내는 점은 0을 나타내는 점의 왼쪽에 있으므로 음수이다.

$$\therefore a = -5$$

조건 (㉢)에서 절댓값이 3인 수는 3, -3 이고, 조건 (㉣)에서 b 를 나타내는 점은 0을 나타내는 점의 오른쪽에 있으므로 양수이다.

$$\therefore b = 3$$

$$\text{답 } a = -5, b = 3$$

0318 ③ $|a| = a$ 이면 a 는 0 또는 양수이다.

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

$$\text{답 } ③, ④$$

0319 (㉠) 절댓값이 0인 수는 0뿐이다.

이상에서 옳은 것은 (㉠), (㉣)이다.

$$\text{답 } ②$$

0320 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.

$$\text{답 } ②$$

0321 절댓값이 작을수록 0을 나타내는 점과 가까우므로 0을 나타내는 점에서 가까운 점이 나타내는 수부터 차례대로 나열하면

$$b, c, d, a$$

$$\text{답 } b, c, d, a$$

0322 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, -7 이다.

$$\text{답 } 7, -7$$

0323 a 가 b 보다 7만큼 작으므로 두 수 a, b 를 나타내는 두 점 사이의 거리가 7이다.

따라서 두 점은 0을 나타내는 점으로부터 각각 $7 \times \frac{1}{2} = \frac{7}{2}$ 만큼 떨어져 있으므로 두 수는 $\frac{7}{2}, -\frac{7}{2}$ 이다.

이때 $a < b$ 이므로 $a = -\frac{7}{2}$ 답 ③

0324 조건 ㉞, ㉟에서 두 수 a, b 를 나타내는 두 점은 0을 나타내는 점으로부터 각각 $\frac{16}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{8}{5}$ 만큼 떨어진 점이다. → ①

이때 조건 ㉞에서 a 가 양수이므로 → ②

$a = \frac{8}{5}, b = -\frac{8}{5}$ → ③

$|a| = a$ 이면 a 는 0 또는 양수이다.
그런데 조건 ㉞, ㉟에서 $a \neq 0$ 이므로
 a 는 양수이다.

답 $a = \frac{8}{5}, b = -\frac{8}{5}$

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

0325 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

0326 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

0327 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 % |

0328 $|-3| = 3, |-6| = 6$ 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

0329 $\frac{5}{2}$ 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

0330 $|-3| = 3, \left| \frac{8}{5} \right| = \frac{8}{5}, |2| = 2, |-4.1| = 4.1,$

$|5| = 5, |-7| = 7$

따라서 절댓값이 $\frac{8}{3}$ 이상인 수는 -3, -4.1, 5, -7의 4개이다. 답 ④

0331 $|a| < \frac{4}{3}$ 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

0332 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 $-\frac{9}{18} < -\frac{16}{18}$ 이므로 $-\frac{1}{2} > -\frac{8}{9}$

답 ⑤

0333 ① $-12 \leq -10$

② $-0.7 \leq 1.3$

③ $-\frac{1}{5} = |-0.2|$ 이므로 $|-1.2| > |-0.2|$

$$\therefore -1.2 \leq -\frac{1}{5}$$

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

$$\frac{5}{2} \geq \left| -\frac{4}{3} \right|$$

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

$$\left| -\frac{3}{5} \right| \leq \left| -\frac{5}{7} \right|$$

답 ④

0334 주어진 수에서 양수는 2.7, $-\frac{21}{8}, \frac{7}{9}$ 이고

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

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

따라서 모든 수의 대소를 비교하면

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

이므로 구하는 수는 $\frac{7}{9}$ 이다.

답 7/9

0335 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

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

이므로 절댓값이 가장 큰 수는 2이다.

답 ④

0336 $-\frac{24}{7} = -3.4\cdots$ 이므로 $-\frac{24}{7}$ 보다 작은 정수는

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

따라서 a 와 절댓값이 같으면서 부호가 반대인 수는 4이다.

$$|-4| = 4$$

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% |

0337 A 는 절댓값이 $\left| -\frac{5}{6} \right| = \frac{5}{6}$ 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 이다.

답 C, B, A

0338 ④ $-4 \leq x \leq 1$

답 ④

0339 답 ③

0340 (㉠) $-3 < x < 2$

(㉡), (㉢) $-3 \leq x \leq 2$

(㉣) $-3 < x \leq 2$

이상에서 $-3 \leq x < 2$ 를 나타내는 것은 (㉠), (㉢)이다.

답 (㉠), (㉢)

0341 $-\frac{5}{2} = -2.5$ 이므로 $-\frac{5}{2} \leq x < 3$ 을 만족시키는 정수 x 는

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

의 5개이다.

답 5

0342 답 ⑤

0343 $\frac{17}{4} = 4.25$ 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

0344 $-\frac{11}{4} = -2.75, \frac{7}{5} = 1.4$ 이므로 $-\frac{11}{4}$ 과 $\frac{7}{5}$ 사이에 있는 정수는

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

이때 $|-2| = 2, |-1| = 1, |0| = 0, |1| = 1$ 이므로 절댓값이 가장 큰 수는 -2 이다.

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% |

0345 조건 (㉠)에서 x 는 $-6 \leq x \leq 3$ 인 정수이므로

$$-6, -5, -4, \cdots, 3$$

이때 조건 (㉡)에서 x 는 절댓값이 3.1보다 크므로 구하는 정수 x 의 개수는 $-6, -5, -4$ 의 3이다.

답 3

0346 $-\frac{13}{6}$ 과 $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$ 사이에 있는 정수가 아닌 유리수 중에서 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 붙인 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

$$-\frac{11}{6}, -\frac{7}{6}, -\frac{5}{6}, -\frac{1}{6}, \frac{1}{6}$$

0347 **전략** $-\frac{2}{3}, \frac{8}{4}, 3.4, 0$ 을 자연수, 자연수가 아닌 정수, 정수가 아닌 유리수로 나누어 생각한다.

풀이 $-\frac{2}{3}, 3.4$ 는 정수가 아닌 유리수이므로

$$\langle -\frac{2}{3} \rangle = 2, \langle 3.4 \rangle = 2$$

$\frac{8}{4} = 2$ 는 자연수이므로

$$\langle \frac{8}{4} \rangle = 0$$

0은 자연수가 아닌 정수이므로

$$\langle 0 \rangle = 1$$

$$\therefore \langle -\frac{2}{3} \rangle + \langle \frac{8}{4} \rangle + \langle 3.4 \rangle + \langle 0 \rangle = 2 + 0 + 2 + 1$$

$$= 5$$

답 ③

0348 **전략** 먼저 -1 을 나타내는 점에서 거리가 2인 점을 찾는다.

풀이 a 를 나타내는 점은 -1 을 나타내는 점에서 2만큼 떨어진 점이므로

$$a = 1 \text{ 또는 } a = -3$$

(i) $a = 1$ 일 때,

a 와 1을 나타내는 두 점 사이의 거리가 0이므로 b 와 1을 나타내는 두 점 사이의 거리도 0이다.

$$\therefore b = 1$$

이때 a, b 가 서로 다른 두 수라는 조건을 만족시키지 않는다.

(ii) $a = -3$ 일 때,

-3 과 1을 나타내는 두 점 사이의 거리가 4이므로 b 와 1을 나타내는 두 점 사이의 거리도 4이다.

$$\text{이때 } a \neq b \text{이므로 } b = 5$$

(i), (ii)에서 $b = 5$

답 5

0349 **전략** 먼저 두 점 A, D 사이의 거리를 구한다.

풀이 두 점 A, D가 나타내는 수는 각각 $-8, 7$ 이므로 두 점 A, D 사이의 거리는 15이다.

두 점 A와 B, 두 점 B와 C, 두 점 C와 D 사이의 거리는

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

따라서 점 F가 나타내는 수는

$$7 + 5 + 5 = 17$$

답 17

0350 **전략** 각 점이 나타내는 수 또는 그 수의 범위를 생각한다.

풀이 ① 음의 정수를 나타내는 점은 B의 1개뿐이다.

B: -1

② 점 C가 나타내는 수는 0이므로 절댓값이 가장 작다.

③ 두 점 A, E가 나타내는 두 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

0351 **전략** $|a| = 0, |b| = 2$ 일 때, $|a| = 1, |b| = 1$ 일 때, $|a| = 2, |b| = 0$ 일 때로 나누어 a, b 의 값을 구한다.

풀이 $|a| + |b| = 2$ 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,

$$a = 2, b = 0 \text{ 또는 } a = -2, b = 0$$

이상에서 (a, b) 는

$$(0, 2), (0, -2), (1, 1), (1, -1), (-1, 1),$$

$$(-1, -1), (2, 0), (-2, 0)$$

의 8개이다.

답 ②

0352 **전략** 먼저 두 수 a, b 를 구한다.

풀이 조건 (가), (나)에서 두 수 a, b 를 나타내는 두 점은 0을 나타내는 점으로부터 각각

$$16 \times \frac{1}{2} = 8$$

만큼 떨어져 있으므로 두 수는 8, -8 이다.

두 수 a, b 를 나타내는 두 점 사이의 거리를 8등분하는 점들 사이의 간격은

$$16 \times \frac{1}{8} = 2$$

이므로 8등분하는 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

0353 **전략** 절댓값이 각각 0, 1, 2, ..., n 인 수를 구한다.

풀이 절댓값이 0인 수는 0

절댓값이 1인 수는 1, -1

절댓값이 2인 수는 2, -2

:

절댓값이 n 인 수는 $n, -n$

절댓값이 n 이하인 정수가 83개이므로 이 중 0을 제외한 정수는 82개이다.

$$\therefore n = \frac{82}{2} = 41$$

답 ①

0354 전략 먼저 $\left(-\frac{5}{2}\right) \triangle \left(-\frac{11}{4}\right)$ 의 값을 구한다.

풀이 $-\frac{5}{2} = -\frac{10}{4}$ 이고 $\left|-\frac{10}{4}\right| < \left|-\frac{11}{4}\right|$ 이므로

$$-\frac{5}{2} > -\frac{11}{4}$$

$$\therefore \left(-\frac{5}{2}\right) \triangle \left(-\frac{11}{4}\right) = \left|-\frac{5}{2}\right| = \frac{5}{2}$$

$-\frac{10}{3} < \frac{5}{2}$ 이므로

$$\begin{aligned} \left(-\frac{10}{3}\right) \triangle \left\{\left(-\frac{5}{2}\right) \triangle \left(-\frac{11}{4}\right)\right\} &= \left(-\frac{10}{3}\right) \triangle \frac{5}{2} \\ &= \left|\frac{5}{2}\right| \\ &= \frac{5}{2} \end{aligned}$$

답 $\frac{5}{2}$

0355 전략 a 의 부호를 찾고, 주어진 조건을 만족시키는 $|a|$ 의 값을 구한다.

풀이 조건 (가)에서 $a < 0$

조건 (나)에서 $|a| = 6, 7, 8, 9$

조건 (다)에서 $|a|$ 는 소수이므로 소수의 약수는 1과 자기 자신이므로 2개이다.

$$|a| = 7 \quad \therefore a = -7$$

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.

0356 전략 $|2 \times x|$ 의 값이 될 수 있는 수를 구한다.

풀이 $\frac{3}{8} \leq \left|\frac{x}{4}\right| < \frac{7}{8}$ 에서 $\frac{3}{8} \leq \left|\frac{2 \times x}{8}\right| < \frac{7}{8}$

$$\therefore 3 \leq |2 \times x| < 7$$

이때 x 는 정수이므로 $|2 \times x|$ 의 값이 될 수 있는 수는 4, 6이다.

(i) $|2 \times x| = 4$ 에서 $|x| = 2$ 이므로

$$x = 2 \text{ 또는 } x = -2$$

(ii) $|2 \times x| = 6$ 에서 $|x| = 3$ 이므로

$$x = 3 \text{ 또는 } x = -3$$

(i), (ii)에서 정수 x 는 -3, -2, 2, 3이므로 수직선 위에 점으로 나타내었을 때 왼쪽에서 두 번째에 있는 수는 -2이다.

두 번째로 작은 수

답 -2

0357 전략 먼저 조건 (가), (나)를 이용하여 a 의 값을 구한다.

풀이 조건 (나)에서 $|a| = |-10| = 10$

$$\therefore a = 10 \text{ 또는 } a = -10$$

조건 (가)에서 $a \geq -5$ 이므로 $a = 10$

조건 (다)에서 $c > a$

조건 (라)에서 $|b| < |a|$ 이므로 $|b| < 10$

따라서 $b < 10$ 이므로 $b < a$

$$\begin{aligned} |b| < 10 \\ \therefore -10 < b < 10 \end{aligned}$$

즉 $c > a, b < a$ 이므로 $b < a < c$

답 ③

0358 전략 $x = 1, 2, 3, \dots$ 일 때 분모가 5인 정수가 아닌 유리수의 개수를 차례대로 구하여 규칙을 찾는다.

풀이 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.

$\frac{1}{5}, \frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{4}{5}$ 의 4개

(ii) $x = 2$ 일 때, $\frac{5}{5} = 1, \frac{10}{5} = 2$ 는 정수이므로 제외한다.

$\frac{1}{5}, \frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{4}{5}, \frac{6}{5}, \frac{7}{5}, \frac{8}{5}, \frac{9}{5}$ 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

$\frac{5}{5} = 1, \frac{10}{5} = 2, \frac{15}{5} = 3$ 은 정수이므로 제외한다.

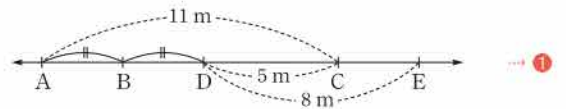
이상에서 x 가 1만큼 커질 때마다 분모가 5인 정수가 아닌 유리수가 4개씩 증가한다.

이때 $80 = 4 \times 20$ 이므로 구하는 자연수 x 는 20이다.

답 ③

0359 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) A와 D 사이의 거리는 $11 - 5 = 6$ (m)이므로 B와 D 사이의 거리는

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

따라서 B와 C 사이의 거리는

$$3 + 5 = 8$$

답 (1) E, C, D, B, A (2) 8m

| 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 % |

0360 전략 $|x| = 5$ 를 만족시키는 x 의 값을 기준으로 경우를 나누어 y 의 값을 구한다.

풀이 $|x| = 5$ 이므로 $x = -5$ 또는 $x = 5$

(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% |

0361 전략 x 가 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

$$(5, -10), (-5, 10)$$

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% |

0362 전략 어떤 수의 절댓값은 그 수의 부호 +, -를 떼어 낸 수와 같음을 이용한다.

풀이 $\left| -\frac{7}{3} \right| = \frac{7}{3} = \frac{28}{12}, \left| \frac{9}{4} \right| = \frac{9}{4} = \frac{27}{12}$ 이므로

$$\left| -\frac{7}{3} \right| > \left| \frac{9}{4} \right|$$

즉 첫 번째 갈림길에서는 $-\frac{7}{3}$ 이 적힌 길을 선택한다. → ①

$$|0.3| = 0.3, \left| -\frac{2}{5} \right| = \frac{2}{5} = 0.4 \text{이므로}$$

$$|0.3| < \left| -\frac{2}{5} \right|$$

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 알 수 있다. | 40% |
| ② 두 번째 갈림길에서 선택한 길을 알 수 있다. | 40% |
| ③ 도착점을 구할 수 있다. | 20% |

0363 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

$$a = [-6.5] = -7$$

$$\therefore |a| = |-7| = 7$$

→ ①

-4 보다 작거나 같은 정수는

$$-4, -5, -6, \dots$$

이 중 가장 큰 정수는 -4 이므로

$$b = [-4] = -4$$

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

→ ②

1.8 보다 작거나 같은 정수는

$$1, 0, -1, \dots$$

이 중 가장 큰 정수는 1 이므로

$$c = [1.8] = 1$$

$$\therefore |c| = |1| = 1$$

→ ③

$$\therefore |a| + |b| + |c| = 7 + 4 + 1 = 12$$

→ ④

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% |

0364 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

$$2, 3, 4, \dots \text{이므로 } d=2$$

→ ①

따라서 네 수 a, b, c, d 를 작은 수부터 차례대로 나열하면

$$b, c, a, d$$

→ ②

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

II. 정수와 유리수

0365 $(+8) + (+4) = +(8+4) = 12$ 답 12

0366 $(-10) + (-3) = -(10+3) = -13$ 답 -13

0367 $(+\frac{1}{5}) + (+\frac{2}{15}) = (+\frac{3}{15}) + (+\frac{2}{15})$
 $= +(\frac{3}{15} + \frac{2}{15})$
 $= \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$ 답 $\frac{1}{3}$

[분수의 계산에서 답은 가약분수로 나타낸다.]

0368 $(-2.8) + (-5.3) = -(2.8+5.3) = -8.1$ 답 -8.1

0369 $(+6) + (-17) = -(17-6) = -11$ 답 -11

0370 $(-5) + (+12) = +(12-5) = 7$ 답 7

0371 $(+\frac{5}{12}) + (-\frac{1}{6}) = (+\frac{5}{12}) + (-\frac{2}{12})$
 $= +(\frac{5}{12} - \frac{2}{12})$
 $= \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$ 답 $\frac{1}{4}$

0372 $(-4.3) + (+1.3) = -(4.3-1.3) = -3$ 답 -3

0373 $(+4) + (-5) + (+5) = (+4) + \{(-5) + (+5)\}$
 $= (+4) + 0$
 $= 4$ 답 4

0374 $(-\frac{5}{2}) + (+\frac{3}{5}) + (+\frac{7}{2})$
 $= [(-\frac{5}{2}) + (+\frac{7}{2})] + (+\frac{3}{5})$
 $= (+1) + (+\frac{3}{5})$
 $= \frac{8}{5}$ 답 $\frac{8}{5}$

0375 $(+5) - (+2) = (+5) + (-2) = 3$ 답 3

0376 $(-7) - (-9) = (-7) + (+9) = 2$ 답 2

0377 $(+2) - (-10) = (+2) + (+10) = 12$ 답 12

0378 $(-6) - (+3) = (-6) + (-3) = -9$ 답 -9

0379 $(+\frac{3}{4}) - (+\frac{15}{8}) = (+\frac{6}{8}) + (-\frac{15}{8}) = -\frac{9}{8}$
답 $-\frac{9}{8}$

0380 $(+\frac{1}{6}) - (-\frac{5}{3}) = (+\frac{1}{6}) + (+\frac{10}{6}) = \frac{11}{6}$
답 $\frac{11}{6}$

0381 $(-1.7) - (-6.1) = (-1.7) + (+6.1) = 4.4$ 답 4.4

0382 $(-4.9) - (+7.8) = (-4.9) + (-7.8) = -12.7$
답 -12.7

0383 $(+4) - (-1) - (+8) = \{(+4) + (+1)\} + (-8)$
 $= (+5) + (-8)$
 $= -3$ 답 -3

0384 $(-1.2) - (+7.1) - (-5.6)$
 $= \{(-1.2) + (-7.1)\} + (+5.6)$
 $= (-8.3) + (+5.6)$
 $= -2.7$ 답 -2.7

0385 $(+5) + (-12) - (-2) = (+5) + (-12) + (+2)$
 $= \{(+5) + (+2)\} + (-12)$
 $= (+7) + (-12)$
 $= -5$ 답 -5

0386 $(-\frac{2}{3}) - (+\frac{1}{2}) + (+\frac{5}{12})$
 $= [(-\frac{4}{6}) + (-\frac{3}{6})] + (+\frac{5}{12})$
 $= (-\frac{7}{6}) + (+\frac{5}{12})$
 $= (-\frac{14}{12}) + (+\frac{5}{12})$
 $= -\frac{3}{4}$ 답 $-\frac{3}{4}$

0387 $(+1.4) - (-5.2) + (-3.7)$
 $= \{(+1.4) + (+5.2)\} + (-3.7)$
 $= (+6.6) + (-3.7) = 2.9$ 답 2.9

0388 $5 - 7 + 9 = (+5) - (+7) + (+9)$
 $= \{(+5) + (-7)\} + (+9)$
 $= (-2) + (+9)$
 $= 7$ 답 7

$$\begin{aligned}
 0389 \quad -\frac{1}{4} + \frac{4}{3} - \frac{5}{6} &= \left(-\frac{1}{4}\right) + \left(+\frac{4}{3}\right) - \left(+\frac{5}{6}\right) \\
 &= \left[\left(-\frac{3}{12}\right) + \left(+\frac{16}{12}\right)\right] + \left(-\frac{5}{6}\right) \\
 &= \left(+\frac{13}{12}\right) + \left(-\frac{10}{12}\right) \\
 &= \frac{1}{4} \quad \text{답 } \frac{1}{4}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0390 \quad 4.6 - 2.3 - 5.8 + 1.9 \\
 &= (+4.6) - (+2.3) - (+5.8) + (+1.9) \\
 &= \{(+4.6) + (+1.9)\} + \{(-2.3) + (-5.8)\} \\
 &= (+6.5) + (-8.1) \quad \text{양수는 양수끼리, 음수는 음수끼리 모아서 계산하면 편리하다.} \\
 &= -1.6 \quad \text{답 } -1.6
 \end{aligned}$$

$$0391 \quad (+4) \times (+5) = +(4 \times 5) = 20 \quad \text{답 } 20$$

$$0392 \quad (-6) \times (-3) = +(6 \times 3) = 18 \quad \text{답 } 18$$

$$0393 \quad \left(+\frac{2}{3}\right) \times \left(+\frac{6}{5}\right) = +\left(\frac{2}{3} \times \frac{6}{5}\right) = \frac{4}{5} \quad \text{답 } \frac{4}{5}$$

$$0394 \quad (-2.5) \times (-8) = +(2.5 \times 8) = 20 \quad \text{답 } 20$$

$$0395 \quad (+1.3) \times (+0.2) = +(1.3 \times 0.2) = 0.26 \quad \text{답 } 0.26$$

$$0396 \quad \left(-\frac{5}{7}\right) \times (-0.8) = +\left(\frac{5}{7} \times \frac{4}{5}\right) = \frac{4}{7} \quad \text{답 } \frac{4}{7}$$

$$0397 \quad (+7) \times (-4) = -(7 \times 4) = -28 \quad \text{답 } -28$$

$$0398 \quad (-8) \times (+5) = -(8 \times 5) = -40 \quad \text{답 } -40$$

$$0399 \quad (-6) \times \left(+\frac{4}{9}\right) = -\left(6 \times \frac{4}{9}\right) = -\frac{8}{3} \quad \text{답 } -\frac{8}{3}$$

$$0400 \quad \left(+\frac{1}{6}\right) \times \left(-\frac{15}{2}\right) = -\left(\frac{1}{6} \times \frac{15}{2}\right) = -\frac{5}{4} \quad \text{답 } -\frac{5}{4}$$

$$\begin{aligned}
 0401 \quad (-1.2) \times (+0.7) &= -(1.2 \times 0.7) = -0.84 \\
 &\quad \text{답 } -0.84
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0402 \quad (+3.4) \times (-0.5) &= -(3.4 \times 0.5) = -1.7 \\
 &\quad \text{답 } -1.7
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0403 \quad (+5) \times (+2) \times (-8) &= -(5 \times 2 \times 8) = -80 \\
 &\quad \text{답 } -80
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0404 \quad \left(+\frac{5}{14}\right) \times \left(-\frac{3}{2}\right) \times \left(-\frac{7}{10}\right) &= +\left(\frac{5}{14} \times \frac{3}{2} \times \frac{7}{10}\right) \\
 &= \frac{3}{8} \quad \text{답 } \frac{3}{8}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0405 \quad \left(-\frac{21}{2}\right) \times \left(+\frac{3}{10}\right) \times \left(-\frac{5}{7}\right) \times \left(-\frac{16}{9}\right) \\
 &= -\left(\frac{21}{2} \times \frac{3}{10} \times \frac{5}{7} \times \frac{16}{9}\right) \\
 &= -4 \quad \text{답 } -4
 \end{aligned}$$

$$0406 \quad -3^2 = -(3 \times 3) = -9 \quad \text{답 } -9$$

$$\begin{aligned}
 0407 \quad -\left(\frac{1}{3}\right)^4 &= -\left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3}\right) \\
 &= -\frac{1}{81} \quad \text{답 } -\frac{1}{81}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0408 \quad (-2)^4 &= (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) \\
 &= +(2 \times 2 \times 2 \times 2) = 16 \quad \text{답 } 16
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0409 \quad \left(-\frac{1}{2}\right)^5 &= \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \\
 &= -\left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\right) \\
 &= -\frac{1}{32} \quad \text{답 } -\frac{1}{32}
 \end{aligned}$$

$$0410 \quad \text{답 } \textcircled{㉠} 13 \quad \textcircled{㉡} 1300 \quad \textcircled{㉢} 1352$$

$$0411 \quad \text{답 } \textcircled{㉠} 39 \quad \textcircled{㉡} 80 \quad \textcircled{㉢} 480$$

$$\begin{aligned}
 0412 \quad 18 \times \left(\frac{2}{9} - \frac{1}{6}\right) &= 18 \times \frac{2}{9} + 18 \times \left(-\frac{1}{6}\right) \\
 &= 4 + (-3) = 1 \quad \text{답 } 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0413 \quad 35 \times (-1.7) + 65 \times (-1.7) &= (35 + 65) \times (-1.7) \\
 &= 100 \times (-1.7) \\
 &= -170 \quad \text{답 } -170
 \end{aligned}$$

$$0414 \quad (+24) \div (+6) = +(24 \div 6) = 4 \quad \text{답 } 4$$

$$0415 \quad (-18) \div (-9) = +(18 \div 9) = 2 \quad \text{답 } 2$$

$$0416 \quad (+6.8) \div (+3.4) = +(6.8 \div 3.4) = 2 \quad \text{답 } 2$$

$$0417 \quad (-0.9) \div (-0.3) = +(0.9 \div 0.3) = 3 \quad \text{답 } 3$$

$$0418 \quad (+27) \div (-3) = -(27 \div 3) = -9 \quad \text{답 } -9$$

$$0419 \quad (-56) \div (+8) = -(56 \div 8) = -7 \quad \text{답 } -7$$

$$0420 \quad (+7.2) \div (-1.2) = -(7.2 \div 1.2) = -6 \quad \text{답 } -6$$

$$0421 \quad (-8) \div (+1.6) = -(8 \div 1.6) = -5 \quad \text{답 } -5$$

0422 답 $\frac{5}{3}$

0423 $4 = \frac{4}{1}$ 이므로 4의 역수는 $\frac{1}{4}$ 이다. 답 $\frac{1}{4}$
 정수는 분모가 1인 분수로 생각하여 역수를 구한다.

0424 답 $-\frac{9}{11}$

0425 $-0.7 = -\frac{7}{10}$ 이므로 -0.7 의 역수는 $-\frac{10}{7}$ 이다. 답 $-\frac{10}{7}$

0426 $(+\frac{1}{5}) \div (+\frac{2}{25}) = (+\frac{1}{5}) \times (+\frac{25}{2}) = \frac{5}{2}$ 답 $\frac{5}{2}$

0427 $(-\frac{12}{5}) \div (-\frac{2}{15}) = (-\frac{12}{5}) \times (-\frac{15}{2}) = 18$ 답 18

0428 $(+\frac{3}{2}) \div (-\frac{9}{8}) = (+\frac{3}{2}) \times (-\frac{8}{9}) = -\frac{4}{3}$ 답 $-\frac{4}{3}$

0429 $(-\frac{16}{3}) \div (+\frac{8}{15}) = (-\frac{16}{3}) \times (+\frac{15}{8}) = -10$ 답 -10

0430 $(+\frac{5}{3}) \div (+0.5) = (+\frac{5}{3}) \div (+\frac{1}{2})$
 $= (+\frac{5}{3}) \times (+2)$
 $= \frac{10}{3}$ 답 $\frac{10}{3}$

0431 $(-3) \div (-\frac{6}{5}) = (-3) \times (-\frac{5}{6}) = \frac{5}{2}$ 답 $\frac{5}{2}$

0432 $(-1.5) \div (+\frac{9}{4}) = (-\frac{3}{2}) \div (+\frac{9}{4})$
 $= (-\frac{3}{2}) \times (+\frac{4}{9})$
 $= -\frac{2}{3}$ 답 $-\frac{2}{3}$

0433 $(+\frac{7}{2}) \div (-14) = (+\frac{7}{2}) \times (-\frac{1}{14})$
 $= -\frac{1}{4}$ 답 $-\frac{1}{4}$

0434 $(+2) \div (-\frac{10}{3}) \times (+6) = (+2) \times (-\frac{3}{10}) \times (+6)$
 $= -(2 \times \frac{3}{10} \times 6)$
 $= -\frac{18}{5}$ 답 $-\frac{18}{5}$

0435 $(-2)^2 \times (-\frac{3}{5}) \div (+\frac{12}{5})$
 $= (+4) \times (-\frac{3}{5}) \times (+\frac{5}{12})$
 $= -(4 \times \frac{3}{5} \times \frac{5}{12})$
 $= -1$ 답 -1

0436 $(+2.5) \div (-3) \div (-10)$
 $= (+\frac{5}{2}) \times (-\frac{1}{3}) \times (-\frac{1}{10})$
 $= +(\frac{5}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{10})$
 $= \frac{1}{12}$ 답 $\frac{1}{12}$

0437 $12 \div \{(-2)^3 - 1\} = 12 \div (-8 - 1)$
 $= 12 \div (-9)$
 $= 12 \times (-\frac{1}{9})$
 $= -\frac{4}{3}$ 답 $-\frac{4}{3}$

0438 $\frac{2}{3} + (-\frac{1}{3})^2 \times \frac{6}{5} = \frac{2}{3} + \frac{1}{9} \times \frac{6}{5}$
 $= \frac{2}{3} + \frac{2}{15}$
 $= \frac{10}{15} + \frac{2}{15} = \frac{4}{5}$ 답 $\frac{4}{5}$

0439 $\frac{1}{9} \times (-3)^4 - 9 \div \frac{1}{3} = \frac{1}{9} \times 81 - 9 \times 3$
 $= 9 - 27 = -18$ 답 -18

0440 $\frac{1}{3} - \frac{2}{15} \div \{1 + \frac{3}{2} \times (-\frac{4}{5})\}$
 $= \frac{1}{3} - \frac{2}{15} \div \{1 + (-\frac{6}{5})\}$
 $= \frac{1}{3} - \frac{2}{15} \div (-\frac{1}{5}) = \frac{1}{3} - \frac{2}{15} \times (-5)$
 $= \frac{1}{3} + \frac{2}{3} = 1$ 답 1

0441 ① $(+11) + (-7) = +(11-7) = 4$
 ② $(-1.5) + (+1.2) = -(1.5-1.2) = -0.3$
 ③ $(-2.3) + (-1.7) = -(2.3+1.7) = -4$
 ④ $(+\frac{2}{3}) + (+\frac{1}{6}) = (+\frac{4}{6}) + (+\frac{1}{6})$
 $= +(\frac{4}{6} + \frac{1}{6}) = \frac{5}{6}$
 ⑤ $(-\frac{2}{5}) + (-\frac{3}{10}) = (-\frac{4}{10}) + (-\frac{3}{10})$
 $= -(\frac{4}{10} + \frac{3}{10}) = -\frac{7}{10}$ 답 ⑤

0442 ① $(-5) + (+10) = +(10-5) = 5$

② $(+2) + (+3) = +(2+3) = 5$

③ $(-1) + (+6) = +(6-1) = 5$

④ $(+7) + (-2) = +(7-2) = 5$

⑤ $(-8) + (+3) = -(8-3) = -5$

답 ⑤

0443 ① $(-4.1) + (-0.9) = -(4.1+0.9) = -5$

② $(-3.2) + (+5.9) = +(5.9-3.2) = 2.7$

③ $(+0.7) + (+1.8) = +(0.7+1.8) = 2.5$

④ $(-2.3) + (+1.1) = -(2.3-1.1) = -1.2$

⑤ $(-1.3) + (-1.5) = -(1.3+1.5) = -2.8$

따라서 계산 결과가 가장 큰 것은 ②이다.

답 ②

0444 $-\frac{5}{3} < -\frac{5}{4} < -1 < +\frac{3}{2} < +\frac{11}{6}$ 이므로

$a = -\frac{5}{3}$

→ ①

$|-1| < |-\frac{5}{4}| < |+\frac{3}{2}| < |-\frac{5}{3}| < |+\frac{11}{6}|$ 이므로

$b = +\frac{11}{6}$

→ ②

$\therefore a+b = \left(-\frac{5}{3}\right) + \left(+\frac{11}{6}\right) = \left(-\frac{10}{6}\right) + \left(+\frac{11}{6}\right)$
 $= \left(+\frac{11}{6} - \frac{10}{6}\right) = \frac{1}{6}$

→ 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% |

0445 답 ㉠ 교환법칙 ㉡ 결합법칙

0446 답 ②

0447 답 ①

0448 ① $(+5) - (-1) = (+5) + (+1) = 6$

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

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

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

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

답 ④

0449 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

0450 $\left|+\frac{2}{15}\right| < \left|+\frac{1}{6}\right| < \left|-\frac{1}{2}\right| < \left|+\frac{3}{2}\right| < |-1.6|$

이므로 $A = -1.6, B = +\frac{2}{15}$

→ ①

$\therefore B-A = \left(+\frac{2}{15}\right) - (-1.6) = \left(+\frac{2}{15}\right) - \left(-\frac{8}{5}\right)$
 $= \left(+\frac{2}{15}\right) + \left(+\frac{24}{15}\right) = \frac{26}{15}$

→ ②

답 $\frac{26}{15}$

| 채점 기준 | 비율 |
|---------------------|-----|
| ① A, B의 값을 구할 수 있다. | 50% |
| ② B-A의 값을 구할 수 있다. | 50% |

0451 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

0452 $a = \left(+\frac{1}{3}\right) - \left(+\frac{5}{6}\right) = \left(+\frac{2}{6}\right) + \left(-\frac{5}{6}\right) = -\frac{1}{2}$

$b = \left(+\frac{1}{4}\right) - \left(-\frac{2}{5}\right) = \left(+\frac{5}{20}\right) + \left(+\frac{8}{20}\right) = \frac{13}{20}$

$\therefore a-b = \left(-\frac{1}{2}\right) - \left(+\frac{13}{20}\right) = \left(-\frac{10}{20}\right) + \left(-\frac{13}{20}\right)$
 $= -\frac{23}{20}$

답 $-\frac{23}{20}$

0453 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 $\left(-\frac{7}{4}\right) + \left(+\frac{3}{5}\right) - \left(-\frac{3}{20}\right) = \left(-\frac{7}{4}\right) + \left\{\left(+\frac{12}{20}\right) + \left(+\frac{3}{20}\right)\right\}$
 $= \left(-\frac{7}{4}\right) + \left(+\frac{3}{4}\right) = -1$

$$\begin{aligned} \textcircled{5} \quad 1.7 - 2.2 + 1 &= (+1.7) - (+2.2) + (+1) \\ &= \{(+1.7) + (-2.2)\} + (+1) \\ &= (-0.5) + (+1) = 0.5 \end{aligned}$$

따라서 계산 결과가 가장 작은 것은 ②이다.

답 ②

$$\begin{aligned} \text{0454} \quad \textcircled{5} \quad & \left(+\frac{2}{5}\right) - \left(+\frac{5}{4}\right) + (+2) - (-0.1) \\ &= \left[\left(+\frac{8}{20}\right) + \left(-\frac{25}{20}\right)\right] + (+2) + \left(+\frac{1}{10}\right) \\ &= \left[\left(-\frac{17}{20}\right) + \left(+\frac{2}{20}\right)\right] + (+2) \\ &= \left(-\frac{3}{4}\right) + \left(+\frac{8}{4}\right) = \frac{5}{4} \end{aligned}$$

답 ⑤

$$\begin{aligned} \text{0455} \quad \textcircled{1} \quad -3 + 1 - 7 &= \{(-3) + (+1)\} - (+7) \\ &= (-2) + (-7) = -9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad \frac{2}{3} - \frac{5}{6} + \frac{3}{2} &= \left(+\frac{2}{3}\right) - \left(+\frac{5}{6}\right) + \left(+\frac{3}{2}\right) \\ &= \left[\left(+\frac{4}{6}\right) + \left(-\frac{5}{6}\right)\right] + \left(+\frac{3}{2}\right) \\ &= \left(-\frac{1}{6}\right) + \left(+\frac{3}{2}\right) = \left(-\frac{1}{6}\right) + \left(+\frac{9}{6}\right) \\ &= \frac{4}{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{3} \quad -4 + 10 - 9 + 7 &= \{(-4) + (+10)\} - (+9) + (+7) \\ &= \{(+6) + (-9)\} + (+7) \\ &= (-3) + (+7) = 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{4} \quad 2 - 16 + 4 + 3 &= (+2) - (+16) + \{(+4) + (+3)\} \\ &= \{(+2) + (-16)\} + (+7) \\ &= (-14) + (+7) = -7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{5} \quad -\frac{1}{2} + 1 - \frac{1}{5} + \frac{3}{10} \\ &= \left(-\frac{1}{2}\right) + (+1) - \left(+\frac{1}{5}\right) + \left(+\frac{3}{10}\right) \\ &= \left[\left(-\frac{1}{2}\right) + \left(+\frac{2}{2}\right)\right] + \left[\left(-\frac{2}{10}\right) + \left(+\frac{3}{10}\right)\right] \\ &= \left(+\frac{1}{2}\right) + \left(+\frac{1}{10}\right) = \left(+\frac{5}{10}\right) + \left(+\frac{1}{10}\right) \\ &= \frac{3}{5} \end{aligned}$$

답 ④

$$\begin{aligned} \text{0456} \quad & 5 - \left\{\frac{9}{4} - \left(2.5 - \frac{1}{8}\right)\right\} \\ &= (+5) - \left[\left(+\frac{9}{4}\right) - \left\{\left(+\frac{5}{2}\right) - \left(+\frac{1}{8}\right)\right\}\right] \\ &= (+5) - \left[\left(+\frac{9}{4}\right) - \left\{\left(+\frac{20}{8}\right) + \left(-\frac{1}{8}\right)\right\}\right] \\ &= (+5) - \left[\left(+\frac{9}{4}\right) - \left(+\frac{19}{8}\right)\right] \\ &= (+5) - \left[\left(+\frac{18}{8}\right) + \left(-\frac{19}{8}\right)\right] \\ &= (+5) - \left(-\frac{1}{8}\right) = \left(+\frac{40}{8}\right) + \left(+\frac{1}{8}\right) \\ &= \frac{41}{8} \end{aligned}$$

답 $\frac{41}{8}$

$$\begin{aligned} \text{0457} \quad & 1 - 2 + 3 - 4 + 5 - \cdots + 99 - 100 \\ &= (+1) - (+2) + (+3) - (+4) + \cdots + (+99) - (+100) \\ &= \{(+1) + (-2)\} + \{(+3) + (-4)\} \\ &\quad + \cdots + \{(+99) + (-100)\} \\ &= \underbrace{(-1) + (-1) + \cdots + (-1)}_{50\text{개}} = -50 \end{aligned}$$

답 -50

0458 계산한 결과가 가장 작으려면 ㉠에는 세 수 중 가장 큰 수인 $\frac{1}{4}$ 을 넣어야 한다.

$$-\frac{1}{3} < \frac{1}{12} < \frac{1}{4}$$

따라서 구하는 값은 $\frac{1}{3} + \frac{1}{12} - \frac{1}{4}$ (덧셈은 교환법칙이 성립하므로 ㉡, ㉢에 넣을 수의 위치를 바꾸어도 된다.)

$$\begin{aligned} \frac{1}{3} + \frac{1}{12} - \frac{1}{4} &= \left(-\frac{1}{3}\right) + \left(+\frac{1}{12}\right) - \left(+\frac{1}{4}\right) \\ &= \left[\left(-\frac{4}{12}\right) + \left(+\frac{1}{12}\right)\right] + \left(-\frac{1}{4}\right) \\ &= \left(-\frac{1}{4}\right) + \left(-\frac{1}{4}\right) \\ &= -\frac{1}{2} \end{aligned}$$

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 $-\frac{1}{2}$ 이 가장 작은 값을 알 수 있다.

$$\begin{aligned} \text{0459} \quad \textcircled{1} \quad 10 + (-7) &= 3 & \textcircled{2} \quad -2 + 7 &= 5 \\ \textcircled{3} \quad 2 - 3 &= -1 & \textcircled{4} \quad 7 - (-1) &= 7 + 1 = 8 \\ \textcircled{5} \quad 0 - 4 &= -4 \end{aligned}$$

따라서 가장 큰 수는 ④이다.

답 ④

$$\text{0460} \quad x = -1 - \frac{1}{2} = -\frac{2}{2} - \frac{1}{2} = -\frac{3}{2}$$

이므로 구하는 수는

$$-\frac{3}{2} + \frac{5}{4} = -\frac{6}{4} + \frac{5}{4} = -\frac{1}{4}$$

답 ③

$$\text{0461} \quad A = 0.6 - \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{3}{5} + \frac{1}{3}$$

$$= \frac{9}{15} + \frac{5}{15} = \frac{14}{15}$$

$$B = -\frac{7}{6} + \frac{3}{4} = -\frac{14}{12} + \frac{9}{12} = -\frac{5}{12}$$

$$\begin{aligned} \therefore A + B &= \frac{14}{15} + \left(-\frac{5}{12}\right) = \frac{56}{60} + \left(-\frac{25}{60}\right) \\ &= \frac{31}{60} \end{aligned}$$

답 $\frac{31}{60}$

| 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% |

0462 (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 산부터 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

0463 $\square = -\frac{1}{3} + \left(-\frac{5}{12}\right) = -\frac{4}{12} + \left(-\frac{5}{12}\right) = -\frac{3}{4}$

답 ①

0464 $a = -\frac{3}{4} - (-1.2) = -\frac{3}{4} + \frac{6}{5}$

$$= -\frac{15}{20} + \frac{24}{20} = \frac{9}{20}$$

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

$$\therefore a - b = \frac{9}{20} - \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{9}{20} + \frac{10}{20}$$

$$= \frac{19}{20}$$

답 $\frac{19}{20}$

0465 $-\frac{9}{15} - \frac{10}{15} + \square = -\frac{7}{15}$ 이므로

$$-\frac{19}{15} + \square = -\frac{7}{15}$$

$$\therefore \square = -\frac{7}{15} - \left(-\frac{19}{15}\right) = -\frac{7}{15} + \frac{19}{15}$$

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

답 $\frac{4}{5}$

0466 어떤 정수를 \square 라 하면

$\square + 5 > 0$ 이므로 \square 는 -5보다 큰 정수이다. 즉

$$\square = -4, -3, -2, \dots \quad \text{..... ㉠}$$

또 $\square + 3 < 0$ 이므로 \square 는 -3보다 작은 정수이다. 즉

$$\square = -4, -5, -6, \dots \quad \text{..... ㉡}$$

㉠, ㉡에서 $\square = -4$ 답 -4

0467 $|a| = 3$ 이므로

$$a = 3 \text{ 또는 } a = -3$$

$|b| = 6$ 이므로

$$b = 6 \text{ 또는 } b = -6$$

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 두 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)

0468 $|x| = \frac{7}{4}$ 이므로

$$x = \frac{7}{4} \text{ 또는 } x = -\frac{7}{4}$$

x 가 음수일 때 $3-x$ 의 값이 크므로 구하는 값은

$$3-x = 3 - \left(-\frac{7}{4}\right) = \frac{12}{4} + \frac{7}{4} = \frac{19}{4}$$

답 $\frac{19}{4}$

0469 $|a| < 6$ 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 ⑤

0470 a 의 절댓값이 5이므로

$$a = 5 \text{ 또는 } a = -5$$

b 의 절댓값이 $\frac{3}{2}$ 이므로

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

..... ①

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

$$m = -5 - \frac{3}{2} = -\frac{10}{2} - \frac{3}{2} = -\frac{13}{2}$$

..... ②

$$\therefore M - m = \frac{13}{2} - \left(-\frac{13}{2}\right) = \frac{13}{2} + \frac{13}{2}$$

$$= 13$$

..... ③

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 두 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)

0471 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

0472 두 점 A, B 사이의 거리는

$$\frac{4}{5} - (-5.7) = \frac{8}{10} + \frac{57}{10} = \frac{13}{2}$$

답 $\frac{13}{2}$

0473 -3을 나타내는 점으로부터 거리가 $\frac{3}{4}$ 인 점이 나타내는 수는

$$-3 + \frac{3}{4} = -\frac{12}{4} + \frac{3}{4} = -\frac{9}{4} \text{ 또는 } -3 - \frac{3}{4} = -\frac{12}{4} - \frac{3}{4} = -\frac{15}{4}$$

따라서 작은 것은 $-\frac{15}{4}$ 이다.

답 ②

0474 $a = -\frac{1}{4} - \frac{2}{3} = -\frac{3}{12} - \frac{8}{12} = -\frac{11}{12}$

→ ①

$b = -\frac{1}{4} + \frac{6}{5} = -\frac{5}{20} + \frac{24}{20} = \frac{19}{20}$

→ ②

$$\therefore a+b = -\frac{11}{12} + \frac{19}{20} = -\frac{55}{60} + \frac{57}{60} = \frac{1}{30}$$

→ ③

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% |

0475 $2+0+(-2)=0$

$b+(-2)+3=0$ 이므로

$b+1=0 \quad \therefore b=-1$

$a+0+(-1)=0$ 이므로

$a-1=0 \quad \therefore a=1$

답 $a=1, b=-1$

0476 $-1+6+5+(-5)=5$

$5+A+6+(-5)=5$ 이므로

$A+6=5 \quad \therefore A=5-6=-1$

$5+B+3+(-1)=5$ 이므로

$B+7=5 \quad \therefore B=5-7=-2$

$\therefore A-B=-1-(-2)=-1+2=1$

답 ④

0477 $\frac{3}{2}+0.4+\left(-\frac{6}{5}\right)=\frac{15}{10}+\frac{4}{10}+\left(-\frac{12}{10}\right)=\frac{7}{10}$

$\frac{3}{2}+(-1)+a=\frac{7}{10}$ 이므로 $\frac{1}{2}+a=\frac{7}{10}$

$\therefore a=\frac{7}{10}-\frac{1}{2}=\frac{7}{10}-\frac{5}{10}=\frac{1}{5}$

$\frac{1}{5}+\frac{3}{5}+b=\frac{7}{10}$ 이므로 $\frac{4}{5}+b=\frac{7}{10}$

$\therefore b=\frac{7}{10}-\frac{4}{5}=\frac{7}{10}-\frac{8}{10}=-\frac{1}{10}$

$-\frac{6}{5}+c+\left(-\frac{1}{10}\right)=\frac{7}{10}$ 이므로

$c+\left(-\frac{13}{10}\right)=\frac{7}{10}$

$\therefore c=\frac{7}{10}-\left(-\frac{13}{10}\right)=\frac{7}{10}+\frac{13}{10}=2$

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

$=\frac{2}{10}+\frac{1}{10}+\frac{20}{10}$

$=\frac{23}{10}$

답 ④

0478 $200+75-63-10+105=307$ (명)

답 307명

0479 $1320+2.03-1.02+1.05-1.04=1321.02$ (원)

답 1321.02원

0480 A 나무의 위치를 0이라 하고 동쪽으로 간 것을 +, 서쪽으로 간 것을 -를 사용하여 나타내면

$0+45-80+20=-15$

따라서 보물의 위치는 A 나무로부터 서쪽 15 m 지점이다.

답 ③

0481 4일에 □쪽을 읽었다고 하면

$\square+7-12+3+10-4=50$

$\square+4=50 \quad \therefore \square=50-4=46$

따라서 4일에는 46쪽을 읽었다.

답 46쪽

0482 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 $\left(-\frac{2}{9}\right)\times(+3)=-\left(\frac{2}{9}\times 3\right)=-\frac{2}{3}$

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

⑤ $\left(-\frac{5}{14}\right)\times\left(-\frac{7}{10}\right)\times\left(-\frac{8}{3}\right)=-\left(\frac{5}{14}\times\frac{7}{10}\times\frac{8}{3}\right)=-\frac{2}{3}$

답 ④

0483 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

0484 정수가 아닌 유리수는 $-\frac{2}{6}, -0.4$

따라서 그 곱은

$$\left(-\frac{2}{6}\right) \times (-0.4) = +\left(\frac{1}{3} \times \frac{2}{5}\right) = \frac{2}{15}$$

| 채점 기준 | 비율 |
|---------------------------|------|
| ① 정수가 아닌 유리수를 고를 수 있다. | 30 % |
| ② 정수가 아닌 유리수의 곱을 구할 수 있다. | 70 % |

0485 $\left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{7}\right) \times \cdots \times \left(-\frac{21}{23}\right)$
 $= -\left(\frac{1}{3} \times \frac{3}{5} \times \frac{5}{7} \times \cdots \times \frac{21}{23}\right)$
 $= -\frac{1}{23}$ 음수가 11개이므로 각 수의 절댓값의 곱에
 ー를 붙인다.  ②

참고 각 수의 절댓값의 곱은 $\frac{1}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{5}{7} \times \cdots \times \frac{19}{21} \times \frac{21}{23}$ 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.

0486 **답** (가) 교환 (나) 결합 (다) +20 (라) -3

0487 ㉠ 교환법칙 ㉡ 결합법칙

0488 주어진 네 수 중에서 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 작으려면 (양수) \times (양수) \times (음수) 꼴이어야 한다.

이때 음수는 절댓값이 큰 수이어야 하므로 구하는 값은


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

0489 주어진 네 수 중에서 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 크려면 (양수) \times (음수) \times (음수) 꼴이어야 한다.

이때 음수는 절댓값이 큰 두 수이어야 하므로 구하는 값은

$$\frac{2}{15} \times \left(-\frac{9}{2}\right) \times (-8) = \left(\frac{2}{15} \times \frac{9}{2} \times 8\right)$$

$$= \frac{24}{5}$$

 $\frac{24}{5}$

0490 주어진 네 수 중에서 두 수를 뽑아 곱한 값이 가장 작으려면 (양수) \times (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) \times (양수) 또는 (음수) \times (음수) 꼴이어야 한다.

이때 두 수의 곱의 절댓값이 가장 큰 수이어야 하므로

$$M = (-4) \times (-6) = 24$$

따라서 $-30 < x < 24$ 이므로 정수 x 는

$$-29, -28, -27, \dots, 23$$

의 53개이다.

0491 주어진 네 수 중에서 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 크려면 (양수) \times (음수) \times (음수) 꼴이어야 한다.

이때 양수는 절댓값이 큰 수이어야 하므로

$$a = 3 \times \left(-\frac{5}{18}\right) \times \left(-\frac{15}{8}\right)$$
$$= +\left(3 \times \frac{5}{18} \times \frac{15}{8}\right) = \frac{25}{16}$$

또 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 작으려면

(양수) \times (양수) \times (음수) 꼴이어야 한다.

이때 음수는 절댓값이 큰 수이어야 하므로

$$\begin{aligned} b &= \frac{1}{5} \times 3 \times \left(-\frac{15}{8}\right) \\ &= -\left(\frac{1}{5} \times 3 \times \frac{15}{8}\right) = -\frac{9}{8} \quad \dots \rightarrow \textcircled{2} \\ \therefore a+b &= \frac{25}{16} + \left(-\frac{9}{8}\right) = \frac{25}{16} + \left(-\frac{18}{16}\right) \\ &= \frac{7}{16} \quad \dots \rightarrow \textcircled{3} \end{aligned}$$

| 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 % |

0492 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

0493 $\left(\frac{1}{2}\right)^5 = \frac{1}{32}$, $\left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$, $-\left(\frac{1}{2}\right)^4 = -\frac{1}{16}$,
 $-\left(-\frac{1}{2}\right)^3 = -\left(-\frac{1}{8}\right) = \frac{1}{8}$ 이므로

$$a = \frac{1}{4}, b = -\frac{1}{16}$$

$$\begin{aligned}\therefore a \times b &= \frac{1}{4} \times \left(-\frac{1}{16}\right) = -\left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{16}\right) \\ &= -\frac{1}{64}\end{aligned}$$

답 ④

$$\begin{aligned} 0494 \quad & -(-3)^2 \times \left\{ -\left(-\frac{1}{5}\right) \right\}^3 \times \left(-\frac{5}{6}\right)^2 \\ & = (-9) \times \frac{1}{125} \times \frac{25}{36} \\ & = -\left(9 \times \frac{1}{125} \times \frac{25}{36}\right) \\ & = -\frac{1}{20} \end{aligned}$$

$$\square - \frac{1}{20}$$

0495 $a = -1$ 이라 하면

$$(\neg) -a = -(-1) = 1 > 0$$

$$(\text{L}) \quad (-a)^2 = 1^2 = 1 > 0$$

$$(\text{v}) \quad -a^2 = -(-1)^2 = -1 < 0$$

(㉔) $-(-a)^3 = -1^3 = -1 < 0$
 (㉕) $-a^3 = -(-1)^3 = -(-1) = 1 > 0$
 (㉖) $a^4 = (-1)^4 = 1 > 0$
 이상에서 양수인 것은 (㉔), (㉕), (㉖), (㉗)이다.

답 (㉔), (㉕), (㉖), (㉗)

0496 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

0497 $(-1) + (-1)^2 + (-1)^3 + \dots + (-1)^{200}$
 $= \{(-1) + 1\} + \{(-1) + 1\} + \dots + \{(-1) + 1\}$
 $= 0 + 0 + \dots + 0$
 $= 0$ (0을 100번 더한다.)

답 ③

0498 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 % |

0499 $a \times (b+c) = a \times b + a \times c$
 $= 2 + (-5) = -3$

답 -3

0500 $68 \times 999 = 68 \times (1000 - 1)$
 $= 68 \times 1000 - 68 \times 1$
 $= 68000 - 68$
 $= 67932$

따라서 $a=1, b=68, c=67932$ 이므로
 $a+b+c=68001$

답 68001

0501 $a \times (b-c) = a \times b - a \times c$ 이므로
 $10 - a \times c = 15$
 $\therefore a \times c = 10 - 15 = -5$

답 -5

0502 $6.1 \times 28.8 + 3.9 \times 28.8 = (6.1 + 3.9) \times 28.8$
 $= 10 \times 28.8$
 $= 288$

→ ①

따라서 $288 = 2^5 \times 3^2$ 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 % |

0503 -6의 역수는 $-\frac{1}{6}$ 이므로

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

$1\frac{1}{5} = \frac{6}{5}$ 의 역수는 $\frac{5}{6}$ 이므로

$b = \frac{5}{6}$

$\therefore a \times b = \left(-\frac{1}{6}\right) \times \frac{5}{6} = -\frac{5}{36}$

답 ②

0504 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

0505 $-a$ 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 % |

0506 ① $(-9) \div (+3) = -(9 \div 3) = -3$

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

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

④ $\left(-\frac{28}{5}\right) \div (-7) \div \left(-\frac{2}{15}\right) = \left(-\frac{28}{5}\right) \times \left(-\frac{1}{7}\right) \times \left(-\frac{15}{2}\right)$
 $= -\left(\frac{28}{5} \times \frac{1}{7} \times \frac{15}{2}\right)$
 $= -6$

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

답 ④

0507 $a = \frac{5}{2}, b = -\frac{5}{3}$ 이므로

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

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

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

답 $-\frac{3}{2}$

| 채점 기준 | 비율 |
|----------------------------|-----|
| ① a, b 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ② $a \div b$ 의 값을 구할 수 있다. | 60% |

0508 $\left(-\frac{12}{5}\right) \div \left(-\frac{15}{2}\right) \div \left(+\frac{2}{3}\right) \div \left(+\frac{6}{5}\right)$

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

$$= +\left(\frac{12}{5} \times \frac{2}{15} \times \frac{3}{2} \times \frac{5}{6}\right)$$

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

답 $\frac{2}{5}$

0509 빈칸에 알맞은 수는

$$\frac{1}{2} \div (-8) = \frac{1}{2} \times \left(-\frac{1}{8}\right)$$

$$= -\left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{8}\right) = -\frac{1}{16}$$

따라서 (가)에 알맞은 수는

$$(-12) \div \left(-\frac{1}{16}\right) = (-12) \times (-16)$$

$$= 192$$

답 192

0510 ① $(-2) \div (-10) \times (-15)$

$$= (-2) \times \left(-\frac{1}{10}\right) \times (-15)$$

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

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

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

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

$$= +\left(\frac{4}{5} \times \frac{12}{7} \times \frac{7}{4}\right) = \frac{12}{5}$$

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

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

⑤ $\left(-\frac{12}{5}\right) \times (-9) \div (-3)^3 = \left(-\frac{12}{5}\right) \times (-9) \div (-27)$

$$= \left(-\frac{12}{5}\right) \times (-9) \times \left(-\frac{1}{27}\right)$$

$$= -\left(\frac{12}{5} \times 9 \times \frac{1}{27}\right) = -\frac{4}{5}$$

답 ③

0511 $(-0.6) \times (-3)^4 \div \left(+\frac{9}{5}\right) \times (-1)^2$

$$= \left(-\frac{3}{5}\right) \times (+81) \times \left(+\frac{5}{9}\right) \times (+1)$$

$$= -\left(\frac{3}{5} \times 81 \times \frac{5}{9}\right) = -27$$

답 ①

0512 $A = \left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{12}{7}\right) \div \left(+\frac{5}{14}\right)$

$$= \left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{12}{7}\right) \times \left(+\frac{14}{5}\right)$$

$$= +\left(\frac{2}{3} \times \frac{12}{7} \times \frac{14}{5}\right) = \frac{16}{5}$$

→ ①

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

$$= (+16) \div \left(+\frac{1}{9}\right) \times \left(-\frac{1}{8}\right)$$

$$= (+16) \times (+9) \times \left(-\frac{1}{8}\right)$$

$$= -\left(16 \times 9 \times \frac{1}{8}\right) = -18$$

→ ②

$$\therefore A \div B = \frac{16}{5} \div (-18) = \frac{16}{5} \times \left(-\frac{1}{18}\right)$$

$$= -\left(\frac{16}{5} \times \frac{1}{18}\right) = -\frac{8}{45}$$

→ ③

답 $-\frac{8}{45}$

| 채점 기준 | 비율 |
|----------------------------|-----|
| ① A 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ② B 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ③ $A \div B$ 의 값을 구할 수 있다. | 20% |

0513 $\square = \frac{10}{9} \div \left(-\frac{5}{3}\right) = \frac{10}{9} \times \left(-\frac{3}{5}\right)$

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

답 $-\frac{2}{3}$

0514 $a = \left(-\frac{15}{16}\right) \div \left(-\frac{5}{4}\right) = \left(-\frac{15}{16}\right) \times \left(-\frac{4}{5}\right) = \frac{3}{4}$

$$b = \frac{1}{7} \div \left(-\frac{8}{21}\right) = \frac{1}{7} \times \left(-\frac{21}{8}\right) = -\frac{3}{8}$$

$$\therefore a \div b = \frac{3}{4} \div \left(-\frac{3}{8}\right) = \frac{3}{4} \times \left(-\frac{8}{3}\right)$$

$$= -2$$

답 -2

0515 $\left(-\frac{2}{5}\right) \div \square \times \left(-\frac{3}{2}\right) = \frac{1}{10}$ 에서

$$\left(-\frac{2}{5}\right) \div \square = \frac{1}{10} \div \left(-\frac{3}{2}\right) = \frac{1}{10} \times \left(-\frac{2}{3}\right) = -\frac{1}{15}$$

$$\therefore \left(-\frac{2}{5}\right) \div \square = -\frac{1}{15}$$
 이므로
$$\square = \left(-\frac{2}{5}\right) \div \left(-\frac{1}{15}\right) = \left(-\frac{2}{5}\right) \times (-15)$$

$$= 6$$

답 6

0516 어떤 수를 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

0517 (1) $A + \left(-\frac{2}{5}\right) = \frac{1}{10}$ 이므로

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

(2) 바르게 계산하면

$$\frac{1}{2} - \left(-\frac{2}{5}\right) = \frac{5}{10} + \frac{4}{10} = \frac{9}{10}$$

답 (1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{9}{10}$

| 채점 기준 | 비율 |
|-----------------------|-----|
| ① A의 값을 구할 수 있다. | 60% |
| ② 바르게 계산한 답을 구할 수 있다. | 40% |

0518 어떤 수를 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 $-\frac{1}{4}$

0519 $A \times \left(-\frac{7}{6}\right) = -\frac{1}{9}$ 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

$$\begin{aligned} B &= A + \left(-\frac{7}{6}\right) = \frac{2}{21} + \left(-\frac{7}{6}\right) \\ &= \frac{4}{42} + \left(-\frac{49}{42}\right) = -\frac{15}{14} \\ \therefore A \div B &= \frac{2}{21} \div \left(-\frac{15}{14}\right) = \frac{2}{21} \times \left(-\frac{14}{15}\right) \\ &= -\frac{4}{45} \end{aligned}$$

답 $-\frac{4}{45}$

0520 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.

0521 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

0522 $a < 0, b > 0$ 이고 $|a| = |b|$ 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

0523 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

0524 $a \times b < 0$ 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

0525 $a \times b > 0$ 이므로 a, b 는 같은 부호이고, $b \div c < 0$ 이므로 b, c 는 다른 부호이다.

즉 a 와 c 는 다른 부호이고 $a < c$ 이므로

$a < 0, b < 0, c > 0$

따라서 양수인 것은 c 의 1개이다.

답 1

0526 $a \times b > 0$ 이므로

$a > 0, b > 0$ 또는 $a < 0, b < 0$

이때 $a+b < 0$ 이므로 $a < 0, b < 0$

(㉠) 부호를 알 수 없다.

(㉡) $a \div b > 0$

(㉢) $b^2 > 0$ 이므로 $a \times b^2 < 0$

(㉣) $a^2 > 0$ 이므로 $a^2 \div b < 0$

이상에서 옳은 것은 (㉢), (㉣)이다.

답 ⑤

0527 (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

0528 (1) ㉠, ㉢, ㉣, ㉡, ㉠

답 ①

$$\begin{aligned}
 (2) \text{ (주어진 식)} &= 1 - \left(-\frac{1}{5} + 12 \times \frac{1}{9}\right) \div \frac{17}{3} \\
 &= 1 - \left(-\frac{1}{5} + \frac{4}{3}\right) \div \frac{17}{3} \\
 &= 1 - \frac{17}{15} \times \frac{3}{17} \\
 &= 1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}
 \end{aligned}$$

답 (1) ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉦ (2) $\frac{4}{5}$

| 채점 기준 | 비율 |
|--------------------------------|-----|
| ① 주어진 식의 계산 순서를 차례대로 나열할 수 있다. | 30% |
| ② 주어진 식을 계산할 수 있다. | 70% |

$$\begin{aligned}
 0529 \text{ ① } &2 - \left(-1 + \frac{1}{3}\right) \times 9 = 2 - \left(-\frac{2}{3}\right) \times 9 \\
 &= 2 - (-6) \\
 &= 2 + 6 = 8
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0529 \text{ ② } &\left(\frac{5}{3} - \frac{1}{6}\right)^2 \div \frac{2}{3} - 3 = \left(\frac{3}{2}\right)^2 \div \frac{2}{3} - 3 \\
 &= \frac{9}{4} \times \frac{3}{2} - 3 \\
 &= \frac{27}{8} - 3 = \frac{3}{8}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0529 \text{ ③ } &\frac{1}{7} \div \left\{1 - \left(\frac{1}{14} - \frac{2}{7}\right)\right\} = \frac{1}{7} \div \left\{1 - \left(-\frac{3}{14}\right)\right\} \\
 &= \frac{1}{7} \div \frac{17}{14} \\
 &= \frac{1}{7} \times \frac{14}{17} = \frac{2}{17}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0529 \text{ ④ } &11 \div \left\{9 \times \left(\frac{2}{9} - \frac{5}{12}\right) - 1\right\} = 11 \div \left\{9 \times \left(-\frac{7}{36}\right) - 1\right\} \\
 &= 11 \div \left(-\frac{7}{4} - 1\right) \\
 &= 11 \div \left(-\frac{11}{4}\right) \\
 &= 11 \times \left(-\frac{4}{11}\right) = -4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0529 \text{ ⑤ } &(-2)^2 \div \frac{1}{10} + (-5)^2 \div \left(-\frac{1}{2}\right) = 4 \times 10 + 25 \times (-2) \\
 &= 40 + (-50) = -10
 \end{aligned}$$

따라서 계산 결과가 가장 작은 것은 ⑤이다. 답 ⑤

$$\begin{aligned}
 0530 \text{ } &A = 5 \times (-1) - \frac{3}{2} \div \left(-\frac{7}{2} + 1\right) \\
 &= -5 - \frac{3}{2} \div \left(-\frac{5}{2}\right) \\
 &= -5 - \frac{3}{2} \times \left(-\frac{2}{5}\right) \\
 &= -5 - \left(-\frac{3}{5}\right) \\
 &= -5 + \frac{3}{5} = -\frac{22}{5}
 \end{aligned}$$

따라서 A의 역수는 $-\frac{5}{22}$ 이다. 답 $-\frac{5}{22}$

$$\begin{aligned}
 0531 \text{ } &\left(-\frac{3}{5}\right) \odot \left(-\frac{3}{2}\right) = 3 \div \left[-\frac{3}{2} - \left(-\frac{3}{5}\right)\right] \\
 &= 3 \div \left(-\frac{3}{2} + \frac{3}{5}\right) \\
 &= 3 \div \left(-\frac{9}{10}\right) \\
 &= 3 \times \left(-\frac{10}{9}\right) \\
 &= -\frac{10}{3}
 \end{aligned}$$

답 $-\frac{10}{3}$

$$\begin{aligned}
 0532 \text{ } &\text{두 수 } -\frac{3}{4} \text{ 과 } \frac{1}{2} \text{ 을 나타내는 두 점 사이의 거리는} \\
 &\frac{1}{2} - \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{1}{2} + \frac{3}{4} = \frac{5}{4}
 \end{aligned}$$

따라서 구하는 수는

$$-\frac{3}{4} + \frac{5}{4} \times \frac{1}{2} = -\frac{3}{4} + \frac{5}{8} = -\frac{1}{8}$$

답 ②

$$\text{다른 풀이 } \frac{1}{2} - \frac{5}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2} - \frac{5}{8} = -\frac{1}{8}$$

$$\begin{aligned}
 0533 \text{ (1) } &\text{두 점 A, B 사이의 거리는} \\
 &\frac{3}{2} - \left(-\frac{5}{6}\right) = \frac{3}{2} + \frac{5}{6} = \frac{7}{3}
 \end{aligned}$$

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 같으

므로 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) $\frac{8}{3}$

$$\begin{aligned}
 0534 \text{ } &\text{두 점 A, B 사이의 거리는} \\
 &2 - \left(-\frac{2}{3}\right) = 2 + \frac{2}{3} = \frac{8}{3}
 \end{aligned}$$

→ ①

따라서 두 점 P, Q가 나타내는 수는

$$p = -\frac{2}{3} + \frac{8}{3} \times \frac{1}{3} = -\frac{2}{3} + \frac{8}{9} = \frac{2}{9},$$

$$q = 2 - \frac{8}{3} \times \frac{1}{3} = 2 - \frac{8}{9} = \frac{10}{9}$$

→ ②

$$\therefore p + q = \frac{2}{9} + \frac{10}{9} = \frac{4}{3}$$

→ 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% |

$$\begin{aligned}
 0535 \text{ } &\text{철수는 6번 이기고 4번 졌으므로 철수의 위치는} \\
 &6 \times (+2) + 4 \times (-1) = 12 - 4 = 8
 \end{aligned}$$

영희는 4번 이기고 6번 졌으므로 영희의 위치는

$$4 \times (+2) + 6 \times (-1) = 8 - 6 = 2 \quad \text{답 철수: 8, 영희: 2}$$

0536 은주는 3문제를 맞히고 3문제를 틀렸으므로 은주가 얻은 점수는

$$3 \times (+10) + 3 \times (-4) = 30 - 12 = 18 \text{ (점)}$$

따라서 은주의 점수는

$$100 + 18 = 118 \text{ (점)}$$

답 ③

0537 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

$$15 - 24 + 3 + 0 = -6 \text{ (점)}$$

답 ②

0538 준영이는 12번의 가위바위보에서 4번 이기고 2번 비겼으므로 6번 졌다. $12 - 4 - 2 = 6$

수직선 위에서 오른쪽으로 가는 것은 +, 왼쪽으로 가는 것은 -를 의미하므로 준영이의 구슬의 위치는

$$4 \times \left(+\frac{2}{3}\right) + 2 \times \left(-\frac{1}{2}\right) + 6 \times \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{8}{3} - 1 - \frac{9}{2} = -\frac{17}{6}$$

복주는 6번 이기고 2번 비기고 4번 졌으므로 복주의 구슬의 위치는

$$6 \times \left(+\frac{2}{3}\right) + 2 \times \left(-\frac{1}{2}\right) + 4 \times \left(-\frac{3}{4}\right) = 4 - 1 - 3 = 0$$

따라서 두 구슬 사이의 거리는

$$0 - \left(-\frac{17}{6}\right) = \frac{17}{6}$$

답 $\frac{17}{6}$

| 채점 기준 | 비율 |
|---------------------------------|------|
| ① 준영이의 구슬의 위치를 나타내는 수를 구할 수 있다. | 40 % |
| ② 복주의 구슬의 위치를 나타내는 수를 구할 수 있다. | 40 % |
| ③ 두 구슬 사이의 거리를 구할 수 있다. | 20 % |

0539 **전략** A, B를 각각 식으로 나타낸 후 덧셈의 교환법칙과 결합법칙을 이용한다.

풀이 $A = 2 + 4 + \dots + 500$, $B = 1 + 3 + \dots + 499$ 이므로

$$\begin{aligned} A - B &= (2 + 4 + \dots + 500) - (1 + 3 + \dots + 499) \\ &= (2 + 4 + \dots + 500) + \{(-1) + (-3) + \dots + (-499)\} \\ &= \{2 + (-1)\} + \{4 + (-3)\} + \dots + \{500 + (-499)\} \\ &= \underbrace{1 + 1 + \dots + 1}_{250\text{개}} = 250 \end{aligned}$$

답 ④

0540 **전략** $\frac{1}{n \times (n+1)} = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$ 임을 이용할 수 있도록 주어진 식을 변형한 후 계산한다.

풀이 (주어진 식)

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6} + \frac{1}{6 \times 7} \\ &= \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) + \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5}\right) \\ &\quad + \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{6}\right) + \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{7}\right) \\ &= 1 + \left(-\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{1}{3} + \frac{1}{3}\right) + \left(-\frac{1}{4} + \frac{1}{4}\right) \\ &\quad + \left(-\frac{1}{5} + \frac{1}{5}\right) + \left(-\frac{1}{6} + \frac{1}{6}\right) - \frac{1}{7} \\ &= 1 - \frac{1}{7} = \frac{6}{7} \end{aligned}$$

답 $\frac{6}{7}$

0541 **전략** 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.

이때 $60 = 6 \times 10$ 이므로 60번째 칸에 적히는 수는 8이다.

답 ⑤

참고 k가 음수가 아닌 정수일 때, n번째 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

0542 **전략** 나머지 빈칸에 알맞은 수를 먼저 구한다.

풀이 오른쪽 그림에서

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

$$e + \frac{2}{3} = \frac{7}{12} \text{ 이므로}$$

$$e = \frac{7}{12} - \frac{2}{3} = -\frac{1}{12}$$

$$d + \frac{7}{6} = -\frac{1}{12} \text{ 이므로}$$

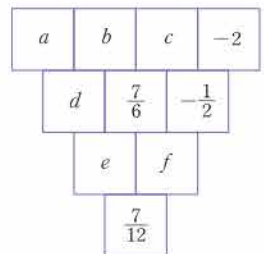
$$d = -\frac{1}{12} - \frac{7}{6} = -\frac{5}{4}$$

$$c + (-2) = -\frac{1}{2} \text{ 이므로}$$

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

$$b + \frac{3}{2} = \frac{7}{6} \text{ 이므로}$$

$$b = \frac{7}{6} - \frac{3}{2} = -\frac{1}{3}$$



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

$$a = -\frac{5}{4} - \left(-\frac{1}{3}\right) = -\frac{5}{4} + \frac{1}{3} = -\frac{11}{12} \quad \text{답 } -\frac{11}{12}$$

0543 전략 각 수의 거듭제곱을 계산하여 대소를 비교한다.

풀이 $-\left(\frac{2}{5}\right)^2 = -\frac{4}{25}$, $\left(-\frac{2}{5}\right)^2 = \frac{4}{25}$, $\frac{2}{(-5)^2} = \frac{2}{25}$,
 $-\frac{2^2}{5} = -\frac{4}{5}$, $\frac{(-2)^2}{5} = \frac{4}{5}$

대소를 비교하면

$$-\frac{2^2}{5} < -\left(\frac{2}{5}\right)^2 < \frac{2}{(-5)^2} < \left(-\frac{2}{5}\right)^2 < \frac{(-2)^2}{5}$$

따라서 작은 것부터 차례대로 나열할 때 네 번째에 오는 수는

$$\left(-\frac{2}{5}\right)^2 \quad \text{답 } ②$$

0544 전략 $(-1)^n$ (n 은 자연수)의 값을 구하여 주어진 식을 간단히 한다.

풀이 $(-1)^{(\text{짝수})} = 1$, $(-1)^{(\text{홀수})} = -1$ 이므로

(주어진 식)

$$\begin{aligned} &= -\frac{1}{10} + \frac{2}{10} - \frac{3}{10} + \frac{4}{10} - \frac{5}{10} + \frac{6}{10} \\ &\quad - \frac{7}{10} + \frac{8}{10} - \frac{9}{10} + \frac{10}{10} \\ &= \left(-\frac{1}{10} + \frac{2}{10}\right) + \left(-\frac{3}{10} + \frac{4}{10}\right) + \left(-\frac{5}{10} + \frac{6}{10}\right) \\ &\quad + \left(-\frac{7}{10} + \frac{8}{10}\right) + \left(-\frac{9}{10} + \frac{10}{10}\right) \\ &= \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} \\ &= \frac{1}{10} \times 5 = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

답 ④

0545 전략 먼저 보이는 세 면에 적힌 수의 역수를 구한다.

풀이 $-1.2 = -\frac{6}{5}$, $1\frac{5}{7} = \frac{12}{7}$, $\frac{3}{11}$ 의 역수는 각각

$$-\frac{5}{6}, \frac{7}{12}, \frac{11}{3}$$

따라서 구하는 합은

$$-\frac{5}{6} + \frac{7}{12} + \frac{11}{3} = \frac{41}{12} \quad \text{답 } \frac{41}{12}$$

0546 전략 $a = -\frac{1}{2}$ 이라 하고 각 식의 값을 구한다.

풀이 $a = -\frac{1}{2}$ 이라 하면

$$(\neg) -a = -\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}$$

$$(\cup) |a| = \left|-\frac{1}{2}\right| = \frac{1}{2} \text{ 이고 } \frac{1}{|a|} \text{ 은 } |a| \text{ 의 역수이므로}$$

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

$$(\cap) \frac{1}{a} \text{ 은 } a \text{ 의 역수이므로 } \frac{1}{a} = -2$$

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

$$(\varnothing) -a^3 = -\left(-\frac{1}{2}\right)^3 = -\left(-\frac{1}{8}\right) = \frac{1}{8}$$

이상에서 $4 > 2 > \frac{1}{2} > \frac{1}{8}$ 이므로 큰 수부터 차례대로 나열하면

$$(\cap), (\cup), (\neg), (\varnothing) \quad \text{답 } ⑤$$

0547 전략 주어진 조건을 이용하여 a, b, c, d 의 값을 차례대로 구한다.

풀이 $a = -\frac{1}{2} + \frac{1}{6} = -\frac{1}{3}$

$$b = a - \left(-\frac{2}{9}\right) = a + \frac{2}{9} \text{ 이므로}$$

$$b = -\frac{1}{3} + \frac{2}{9} = -\frac{1}{9}$$

따라서

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

이므로 $c = \frac{4}{3} + d$ 에서

$$d = 3 - \frac{4}{3} = \frac{5}{3}$$

$$\text{답 } a = -\frac{1}{3}, b = -\frac{1}{9}, c = 3, d = \frac{5}{3}$$

0548 전략 $a \div b \times c^2$ 을 계산한 결과가 가장 크려면 a, b 의 부호가 같아야 함을 이용하여 경우를 나누어 생각한다.

풀이 $(\) \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.

(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

$$a = -2, c = -3 \begin{cases} a = -2, c = -3 \text{ 이면 } |a \times c^2| = 18 \\ a = -3, c = \frac{9}{4} \text{ 이면 } |a \times c^2| = \frac{243}{16} = 15.1\cdots \end{cases}$$

이때 $a \div b \times c^2$ 의 계산 결과는

$$\begin{aligned} (-2) \div \left(-\frac{3}{5}\right) \times (-3)^2 &= (-2) \times \left(-\frac{5}{3}\right) \times 9 \\ &= +\left(2 \times \frac{5}{3} \times 9\right) = 30 \end{aligned}$$

(i), (ii)에서 계산 결과 중 가장 큰 수는 30이다. 답 ④

0549 전략 조건을 만족시키는 a, b 의 값을 구한다.

풀이 $|2 \times a| = 8$ 이므로

$$2 \times a = 8 \text{ 또는 } 2 \times a = -8$$

$$\therefore a = 8 \div 2 = 4 \text{ 또는 } a = (-8) \div 2 = -4$$

$|b \div 3| = 4$ 이므로

$$b \div 3 = 4 \text{ 또는 } b \div 3 = -4$$

$$\therefore b = 4 \times 3 = 12 \text{ 또는 } b = (-4) \times 3 = -12$$

따라서 $a=4, b=-12$ 일 때 $a-b$ 의 값이 가장 크므로 구하는 값은

$$a-b = 4 - (-12) = 16 \quad \text{답 16}$$

0550 전략 양수와 음수를 구분한 후 양수는 양수끼리, 음수는 음수끼리 대소를 비교한다.

풀이 $a > 0, b < 0, a+b > 0$ 에서 $a, a-b, a+b$ 는 양수이고, $b, -a$ 는 음수이다.

$b < 0$ 이므로 양수 $a, a-b, a+b$ 의 대소를 비교하면

$$a-b > a > a+b$$

$a+b > 0$ 에서 $|a| > |b|$

이때 $|-a| = |a|$ 이므로 $|-a| > |b| \therefore b > -a$

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

$$-a = -2, a-b = 2 - (-1) = 3, a+b = 1$$

즉 $3 > 2 > 1 > -1 > -2$ 이므로

$$a-b > a > a+b > b > -a$$

따라서 두 번째로 큰 수는 a 이다.

0551 전략 먼저 a, b, c 의 부호를 구한다.

풀이 조건 (㉔), (㉕)에서 a, b, c 중 음수는 한 개이다.

그런데 조건 (㉖)에서 a, b 는 모두 양수이거나 모두 음수이므로

$$a > 0, b > 0, c < 0 \quad \text{— 역수 관계인 두 수의 부호는 서로 같다.}$$

조건 (㉗)에서 $b > 1$ 이므로

$$\frac{1}{b} < 1, \text{ 즉 } a < 1$$

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

0552 전략 먼저 B 계산기에 5를 입력했을 때 계산된 값을 구한다.

풀이 B 계산기에 5를 입력했을 때 계산된 값은

$$5 \div (-5) + 7 = -1 + 7 = 6$$

따라서 A 계산기에 6을 입력했을 때 계산된 값은

$$\left(6 - \frac{3}{2}\right) \times \frac{4}{3} = \frac{9}{2} \times \frac{4}{3} = 6 \quad \text{답 ⑤}$$

참고 주어진 조건을 식으로 나타내면

$$\left[5 \div (-5) + 7\right] \times \frac{4}{3}$$

와 같다.

0553 전략 먼저 A, B, C 의 값을 구한다.

풀이 $\left(-\frac{1}{2}\right) \div \frac{1}{4} \times (-12) = C$ 이므로

$$C = \left(-\frac{1}{2}\right) \times 4 \times (-12) = +\left(\frac{1}{2} \times 4 \times 12\right) = 24$$

$$\frac{1}{3} \div \frac{1}{4} - \frac{1}{5} = B \text{이므로}$$

$$B = \frac{1}{3} \times 4 - \frac{1}{5} = \frac{4}{3} - \frac{1}{5} = \frac{17}{15}$$

$$0.3 \times (-12) - \frac{1}{5} = A \text{이므로}$$

$$A = \frac{3}{10} \times (-12) - \frac{1}{5} = -\frac{18}{5} - \frac{1}{5} = -\frac{19}{5}$$

$$\begin{aligned} \therefore (A+B) \times C &= \left(-\frac{19}{5} + \frac{17}{15}\right) \times 24 \\ &= \left(-\frac{8}{3}\right) \times 24 = -64 \quad \text{답 ①} \end{aligned}$$

0554 전략 먼저 $\frac{1}{2} \diamond \frac{1}{16}$ 의 값을 구한다.

$$\text{풀이 } \frac{1}{2} \diamond \frac{1}{16} = \frac{1}{2} - \frac{1}{16} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{16}$$

$$= \frac{1}{2} - \frac{1}{16} + \frac{1}{32} = \frac{15}{32}$$

$$\therefore \left(-\frac{1}{8}\right) \circ \left(\frac{1}{2} \diamond \frac{1}{16}\right) = \left(-\frac{1}{8}\right) \circ \frac{15}{32}$$

$$= \left(-\frac{1}{8}\right) \div \frac{15}{32} + 1$$

$$= \left(-\frac{1}{8}\right) \times \frac{32}{15} + 1$$

$$= -\frac{4}{15} + 1 = \frac{11}{15} \quad \text{답 } \frac{11}{15}$$

0555 전략 주어진 식을 간단히 정리한 후 \square 안에 알맞은 수를 구한다.

풀이 주어진 식에서

$$\left(-\frac{1}{27}\right) \times 81 - \square \times \left[\left(-\frac{1}{2}\right) \times 4 - 9 \times \frac{4}{9}\right] = 9$$

$$-3 - \square \times (-2-4) = 9$$

$$-3 - \square \times (-6) = 9$$

$$\square \times (-6) = -3-9 = -12$$

$$\therefore \square = (-12) \div (-6) = 2 \quad \text{답 2}$$

0556 전략 두 점 A, C 사이의 거리는 두 점 C, D 사이의 거리의 2배임을 이용한다.

풀이 ① 점 D가 나타내는 수가 $\frac{1}{2}$ 이면 두 점 C, D 사이의 거리는

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

이므로 점 A가 나타내는 수는

$$-\frac{1}{3} - 2 \times \frac{5}{6} = -\frac{1}{3} - \frac{5}{3} = -2$$

② 점 D가 나타내는 수가 1이면 두 점 C, D 사이의 거리는

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

이므로 점 A가 나타내는 수는

$$-\frac{1}{3}-2\times\frac{4}{3}=-\frac{1}{3}-\frac{8}{3}=-3$$

③ 점 D가 나타내는 수가 $\frac{5}{3}$ 이면 두 점 C, D 사이의 거리는

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

이므로 점 A가 나타내는 수는

$$-\frac{1}{3}-2\times 2=-\frac{1}{3}-4=-\frac{13}{3}$$

④ 점 D가 나타내는 수가 $\frac{7}{2}$ 이면 두 점 C, D 사이의 거리는

$$\frac{7}{2}-\left(-\frac{1}{3}\right)=\frac{7}{2}+\frac{1}{3}=\frac{23}{6}$$

이므로 점 A가 나타내는 수는

$$-\frac{1}{3}-2\times\frac{23}{6}=-\frac{1}{3}-\frac{23}{3}=-8$$

⑤ 점 D가 나타내는 수가 $\frac{8}{3}$ 이면 두 점 C, D 사이의 거리는

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

이므로 점 A가 나타내는 수는

$$-\frac{1}{3}-2\times 3=-\frac{1}{3}-6=-\frac{19}{3}$$

답 ⑤

다른 풀이 ① 두 점 A, C 사이의 거리는 $-\frac{1}{3}-\left(-\frac{5}{3}\right)=\frac{4}{3}$ 이

고, 두 점 C, D 사이의 거리는 $\frac{1}{2}-\left(-\frac{1}{3}\right)=\frac{5}{6}$ 이다.

② 두 점 A, C 사이의 거리는 $-\frac{1}{3}-\left(-\frac{5}{2}\right)=\frac{13}{6}$ 이고, 두 점

C, D 사이의 거리는 $1-\left(-\frac{1}{3}\right)=\frac{4}{3}$ 이다.

③ 두 점 A, C 사이의 거리는 $-\frac{1}{3}-(-4)=\frac{11}{3}$ 이고, 두 점

C, D 사이의 거리는 $\frac{5}{3}-\left(-\frac{1}{3}\right)=2$ 이다.

④ 두 점 A, C 사이의 거리는 $-\frac{1}{3}-(-9)=\frac{26}{3}$ 이고, 두 점

C, D 사이의 거리는 $\frac{7}{2}-\left(-\frac{1}{3}\right)=\frac{23}{6}$ 이다.

⑤ 두 점 A, C 사이의 거리는 $-\frac{1}{3}-\left(-\frac{19}{3}\right)=6$ 이고, 두 점

C, D 사이의 거리는 $\frac{8}{3}-\left(-\frac{1}{3}\right)=3$ 이다.

따라서 두 점 A, C 사이의 거리가 두 점 C, D 사이의 거리의 2배인 것은 ⑤이다.

0557 전략 동전을 4회 던졌을 때 앞면과 뒷면이 나오는 횟수에 따른 점수를 각각 구한다.

풀이 (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

$$4\times(-2)=-8(\text{점})$$

이상에서 동전을 4회 던졌을 때 받을 수 있는 점수인 것은 ②이다. **답 ②**

0558 전략 먼저 a, b, c, d 의 값을 구한다.

풀이 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

$$\text{답 } -\frac{7}{2}$$

| 채점 기준 | 비율 |
|------------------------------|-----|
| ① a, b, c, d 의 값을 구할 수 있다. | 50% |
| ② $a-b+c-d$ 의 값을 구할 수 있다. | 50% |

0559 전략 먼저 $a < b$ 이고 $a \times b = -8$ 인 정수 a, b 를 모두 구한다.

풀이 $a < b$ 이고 $a \times b = -8$ 이므로

$$a=-1, b=8 \text{ 또는 } a=-2, b=4$$

$$\text{또는 } a=-4, b=2 \text{ 또는 } a=-8, b=1$$

→ ①

이때 $|a+b|=2$ 이므로

$$a+b=2 \text{ 또는 } a+b=-2$$

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

→ ②

따라서 모든 a 의 값의 합은

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

→ ③

$$\text{답 } -6$$

| 채점 기준 | 비율 |
|---|-----|
| ① $a < b, a \times b = -8$ 을 만족시키는 a, b 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ② 주어진 조건을 모두 만족시키는 a, b 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ③ 모든 a 의 값의 합을 구할 수 있다. | 20% |

0560 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. **→ ①**

$$\therefore -(-1)^{n+1}-(-1)^{n+2}+(-1)^{n+3}-(-1)^{n+4}$$

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

$$=-1+1+1+1$$

$$=2$$

→ ②

$$\text{답 } 2$$

| 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 % |

0561 **전략** a cm를 $b\%$ 줄이면 $(a - a \times \frac{b}{100})$ cm, $c\%$ 늘이면 $(a + a \times \frac{c}{100})$ 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 % |

0562 **전략** a, b 의 값을 먼저 구한 후 조건을 만족시키는 정수 x 의 개수를 구한다.

$$\begin{aligned} \text{풀이 } a &= \left\{ 1 - \frac{9}{16} \div \left(-\frac{3}{8} \right) \right\} \div \frac{1}{2} \\ &= \left\{ 1 - \frac{9}{16} \times \left(-\frac{8}{3} \right) \right\} \div \frac{1}{2} \\ &= \left(1 + \frac{3}{2} \right) \div \frac{1}{2} \\ &= \frac{5}{2} \times 2 = 5 \quad \rightarrow ① \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b &= -\frac{11}{6} - \left\{ -1 + \frac{3}{4} \times \frac{1}{9} \div \left(-\frac{1}{8} \right) \right\} \\ &= -\frac{11}{6} - \left\{ -1 - \left(\frac{3}{4} \times \frac{1}{9} \times 8 \right) \right\} \\ &= -\frac{11}{6} - \left(-1 - \frac{2}{3} \right) \\ &= -\frac{11}{6} + \frac{5}{3} = -\frac{1}{6} \quad \rightarrow ② \end{aligned}$$

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 % |

0563 **전략** 먼저 4개의 주사위에서 가려지는 면의 개수를 생각한다.

풀이 1개의 면이 가려지는 주사위 3개를 각각 A, B, C라고 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 때이므로

$$\begin{aligned} a &= (1+2+3+4+5+6) \times 4 - (1 \times 3 + 1+2+3) \\ &= 84 - 9 = 75 \quad \rightarrow ① \end{aligned}$$

또 주사위의 눈의 수의 합이 가장 작을 때는 A, B, C 주사위에서는 6의 눈이 가려지고, D 주사위에서는 4, 5, 6의 눈이 가려질 때이므로

$$\begin{aligned} b &= (1+2+3+4+5+6) \times 4 - (6 \times 3 + 4+5+6) \\ &= 84 - 33 = 51 \quad \rightarrow ② \end{aligned}$$

$$\therefore b - a = 51 - 75 = -24 \quad \rightarrow ③$$

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 % |

0564 **전략** 두 점 A, M과 두 점 B, N 사이의 거리는 모두 두 점 A, B 사이의 거리의 $\frac{1}{4}$ 임을 이용한다.

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.

$$\text{답 } -\frac{1}{2}, -\frac{11}{30}$$

| 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 문자의 사용과 식

0565 \square $280 - a$

0566 \square $(a \times a) \text{ cm}^2$

0567 \square $(30 \times a + 70 \times b) \text{ g}$ 0568 \square $(k \div 6) \text{ 원}$

0569 \square $(x \times y) \text{ km}$ 0570 \square $\left(\frac{x}{100} \times 50\right) \text{ g}$

0571 \square $0.01x$ 0572 \square $-7x^2y$

0573 \square $-2a - b$ 0574 \square $2a(x + y)$

0575 \square $\frac{x-4}{y}$ 0576 \square $-\frac{x}{5y}$

0577 \square $a + \frac{b}{3}$ 0578 \square $\frac{a}{9b}$

0579 \square $-\frac{6a}{b}$ 0580 \square $5x + \frac{y+z}{2}$

0581 \square $4\left(\frac{a}{7} - \frac{b}{c}\right)$ 0582 \square $\frac{8x(y-3)}{z}$

0583 \square $3 \times a$ 0584 \square $a \times a \times b$

0585 \square $3 \times (a + b) \times x \times y$

0586 \square $(-2) \times x \times x \times y \times y \times z$

0587 \square $5 \div x$ 0588 \square $x \div 4 \div y$

0589 \square $(a - b) \div 2$ 0590 \square $(-2) \div (x + y)$

0591 $3x - 9 = 3 \times 2 - 9$
 $= 6 - 9 = -3$ \square -3

0592 $-2x + 5 = -2 \times (-3) + 5$
 $= 6 + 5 = 11$ \square 11

0593 $\frac{6}{x} + 7 = 6 \div x + 7 = 6 \div \left(-\frac{1}{4}\right) + 7$
 $= 6 \times (-4) + 7 = -24 + 7$
 $= -17$ \square -17

0594 $2x^2 - 3x + 1 = 2 \times (-5)^2 - 3 \times (-5) + 1$
 $= 50 + 15 + 1 = 66$ \square 66

0595 $3x + 5y = 3 \times 2 + 5 \times (-3)$
 $= 6 - 15 = -9$ \square -9

0596 $2x^2 - y^2 = 2 \times 4^2 - (-3)^2$
 $= 32 - 9 = 23$ \square 23

0597 $9a^2 - 24ab = 9 \times \left(\frac{1}{3}\right)^2 - 24 \times \frac{1}{3} \times \left(-\frac{1}{4}\right)$
 $= 1 + 2 = 3$ \square 3

0598 $-8pq + \frac{q}{p} = -8pq + q \div p$
 $= -8 \times \frac{1}{2} \times (-5) + (-5) \div \frac{1}{2}$
 $= -8 \times \frac{1}{2} \times (-5) + (-5) \times 2$
 $= 20 - 10 = 10$ \square 10

0599 \square $a, -3$ 0600 \square $4x, 2y, \frac{3}{5}$

0601 \square $x^2, 2x, -5$ 0602 \square $-\frac{a^2}{6}, 5b, 8$

0603 \square -1 0604 \square $\frac{1}{5}$

0605 \square -3 0606 \square 2

0607 \square a 의 계수: 5, b 의 계수: -1

0608 \square x 의 계수: -0.3, y 의 계수: 0.5

0609 \square a^2 의 계수: 1, b 의 계수: $-\frac{1}{8}$

0610 \square 1 0611 \square 2

0612 \square 1 0613 \square 2

0614 \square 3 0615 \square ○

0616 다항식의 차수가 2이므로 일차식이 아니다.
 y^2 의 차수가 2이다.

답 ×

0617 답 ○

0618 다항식의 차수가 2이므로 일차식이 아니다.
 a^2 의 차수가 2이다.

답 ×

0619 답 ○

0620 $\frac{2}{y} + 1$ 은 다항식이 아니므로 일차식이 아니다.

답 ×

0621 답 $6x$

0622 답 $-12a$

0623 답 $14x$

0624 답 $-3a$

0625 답 $-10b$

0626 답 $\frac{1}{2}x$

0627 답 $6a-2$

0628 답 $-4x-2$

0629 답 $-4a+3$

0630 답 $-10b+15$

0631 답 $2x$ 와 $5x$, $-4y$ 와 $9y$

0632 답 $-a^2$ 과 $4a^2$

0633 답 $5x$

0634 답 $-a$

0635 답 $-14y$

0636 답 $1, 2x$

0637 답 $-1, 3a$

0638 답 $\frac{1}{12}a$

0639 답 $-4x$

0640 답 $-9y+9$

0641 답 $\frac{1}{4}x-2$

0642 답 $-16y-4$

0643 답 $-4b-12$

0644 답 $\frac{7}{6}x + \frac{1}{4}$

0645 $(3x+2) - (-4x+5) = 3x+2+4x-5$
 $= 7x-3$

답 $7x-3$

0646 $3(-2a+1) - 4(-3a-2) = -6a+3+12a+8$
 $= 6a+11$

답 $6a+11$

0647 $a - (a+2) + 3(a-1) = a-a-2+3a-3$
 $= 3a-5$

답 $3a-5$

0648 $\frac{1}{2}(6x-4) - \frac{2}{3}(-12x+6) = 3x-2+8x-4$
 $= 11x-6$

답 $11x-6$

0649 $12\left(\frac{1}{3}x - \frac{1}{4}\right) - \frac{1}{4}(8x+4) = 4x-3-2x-1$
 $= 2x-4$

답 $2x-4$

0650 $-2x - \{-(1-3x) - 2(3x+2)\}$
 $= -2x - (-1+3x-6x-4)$
 $= -2x - (-3x-5)$
 $= -2x+3x+5$
 $= x+5$

답 $x+5$

0651 $\frac{a+3}{2} + \frac{2a-4}{5} = \frac{1}{2}a + \frac{3}{2} + \frac{2}{5}a - \frac{4}{5}$
 $= \frac{9}{10}a + \frac{7}{10}$

답 $\frac{9}{10}a + \frac{7}{10}$

0652 $\frac{2b-1}{4} - \frac{b-2}{3} = \frac{1}{2}b - \frac{1}{4} - \frac{1}{3}b + \frac{2}{3}$
 $= \frac{1}{6}b + \frac{5}{12}$

답 $\frac{1}{6}b + \frac{5}{12}$

0653 ① $a \div 3 \times b = a \times \frac{1}{3} \times b = \frac{ab}{3}$

② $4 \times (x+y) \div 5 = 4 \times (x+y) \times \frac{1}{5} = \frac{4(x+y)}{5}$

③ $m \times m \times m \times m \div 3 = m \times m \times m \times m \times \frac{1}{3} = \frac{m^4}{3}$

④ $p \times q \div \frac{3}{4}r = p \times q \div \frac{3r}{4} = p \times q \times \frac{4}{3r} = \frac{4pq}{3r}$

⑤ $a \times a \times a \div b \div (-1) = a \times a \times a \times \frac{1}{b} \times (-1) = -\frac{a^3}{b}$

답 ④

0654 $a \div (b-1) - 2 \times b \div c \times 3 = a \times \frac{1}{b-1} - 2 \times b \times \frac{1}{c} \times 3$
 $= \frac{a}{b-1} - \frac{6b}{c}$

답 $\frac{a}{b-1} - \frac{6b}{c}$

0655 ① $a \div b \times \frac{1}{2} = a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{2} = \frac{a}{2b}$

② $(a \times b) \div (c \times d) = ab \div cd = ab \times \frac{1}{cd} = \frac{ab}{cd}$

③ $2 \div (a+b) = 2 \times \frac{1}{a+b} = \frac{2}{a+b}$
 ④ $a+b \div c = a+b \times \frac{1}{c} = a + \frac{b}{c}$
 ⑤ $2 \times b \div (a \div 5) = 2b \div \frac{a}{5} = 2b \times \frac{5}{a} = \frac{10b}{a}$

답 ⑤

0656 (㉠) $a \div b \div c = a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$

(㉡) $a \div b \times c = a \times \frac{1}{b} \times c = \frac{ac}{b}$

(㉢) $a \times b \div c = a \times b \times \frac{1}{c} = \frac{ab}{c}$

(㉣) $a \div (b \div c) = a \div \frac{b}{c} = a \times \frac{c}{b} = \frac{ac}{b}$

(㉤) $a \div (b \times c) = a \div bc = a \times \frac{1}{bc} = \frac{a}{bc}$

(㉥) $a \times (b \div c) = a \times \frac{b}{c} = \frac{ab}{c}$

이상에서 $\frac{a}{bc}$ 와 같은 것은 (㉠), (㉤)이다.

답 (㉠), (㉤)

0657 ③ x kg의 20%는

$x \times \frac{20}{100} = 0.2x$ (kg)

답 ③

0658 사슴은 다리가 4개, 참새는 다리가 2개이므로 다리의 개수의 합은

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

답 $4a + 2b$

0659 남학생 x 명의 100 m 달리기 기록의 총합은

$17 \times x = 17x$ (초)

여학생 y 명의 100 m 달리기 기록의 총합은

$20 \times y = 20y$ (초)

전체 학생은 $(x+y)$ 명이므로 구하는 평균은

$\frac{17x+20y}{x+y}$ 초

답 ⑤

0660 ① 1 L는 1000 mL이므로 a L는

$1000 \times a = 1000a$ (mL)

② 1분은 60초이므로 x 분 30초는

$60 \times x + 30 = 60x + 30$ (초)

③ 1 m는 100 cm이므로 a m b cm는

$100 \times a + b = 100a + b$ (cm)

④ 1 kg은 1000 g이므로 a kg b g은

$1000 \times a + b = 1000a + b$ (g)

⑤ $a \times 0.1 + 3 \times 0.01 = 0.1a + 0.03$

답 ③

0661 감소한 남학생 수가 $250 \times \frac{a}{100} = \frac{5}{2}a$ 이므로 올해 남학생 수는

$250 - \frac{5}{2}a$ (작년 남학생 수) - (감소한 남학생 수) ... ①

증가한 여학생 수가 $200 \times \frac{b}{100} = 2b$ 이므로 올해 여학생 수는

$200 + 2b$ (작년 여학생 수) + (증가한 여학생 수) ... ②

따라서 올해 전체 학생 수는

$(250 - \frac{5}{2}a) + (200 + 2b) = 450 - \frac{5}{2}a + 2b$... ③

답 $450 - \frac{5}{2}a + 2b$

| 채점 기준 | 비율 |
|--|-----|
| ① 올해 남학생 수를 a 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 40% |
| ② 올해 여학생 수를 b 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 40% |
| ③ 올해 전체 학생 수를 a, b 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 20% |

0662 (㉠) $x \times 3 = 3x$ (cm)

(㉡) $2 \times (x+y) = 2(x+y)$ (cm)

(㉢) $x \times y = xy$ (cm²)

(㉣) $x \times y \times z = xyz$ (cm³) (직육면체의 부피) = (가로 길이) × (세로 길이) × (높이)

이상에서 옳은 것은 (㉠), (㉣)이다.

답 (㉠), (㉣)

0663 사다리꼴의 넓이는

$\frac{1}{2} \times (a+b) \times c = \frac{(a+b)c}{2}$ (cm²)

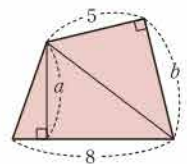
답 $\frac{(a+b)c}{2}$ cm²

0664 오른쪽 그림과 같이 사각형을 두 개의 삼각형으로 나누면 사각형의 넓이는

$\frac{1}{2} \times 8 \times a + \frac{1}{2} \times 5 \times b$

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

답 ②



0665 $4000 - 4000 \times \frac{x}{100} = 4000 - 40x$ (원)

답 ②

0666 스케치북 b 권의 가격이 $a \times b = ab$ (원)이므로 거스름돈은 (지불 금액) - (물건 가격)

$(5000 - ab)$ 원

답 $(5000 - ab)$ 원

0667 5개에 a 원인 참외 한 개의 가격은 $\frac{a}{5}$ 원이므로 참외 2개의 가격은

$\frac{a}{5} \times 2 = \frac{2a}{5}$ (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

$$\left(\frac{2a}{5} + \frac{3000}{b}\right) \text{ 원} \quad \text{답 ③}$$

0668 (1) A 가게에서 과자 한 묶음의 가격은 $5 \times a = 5a$ (원)이고, 과자 1개를 더 주므로 과자 1개당 가격은

$$5a \div 6 = \frac{5}{6}a \text{ (원)} \quad \text{--- ①}$$

(2) B 가게에서 과자 한 묶음을 사면 10%를 할인해 주므로 과자 1개당 가격은 a 원인 과자를 10% 할인한 가격과 같다.

$$\therefore a \times \frac{100-10}{100} = \frac{9}{10}a \text{ (원)} \quad \text{--- ②}$$

(3) $\frac{5}{6}a < \frac{9}{10}a$ 이므로 A 가게에서 사는 것이 더 저렴하다.

$$\text{답 (1) } \frac{5}{6}a \text{ 원 (2) } \frac{9}{10}a \text{ 원 (3) A 가게}$$

| 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 가게에서 사는 것이 더 저렴한지 말할 수 있다. | 20 % |

0669 (시간) = $\frac{\text{거리}}{\text{속력}}$ 이므로 종민이가 집에서 출발하여 학교에 도착할 때까지 걸린 시간은

$$\frac{x}{6} + \frac{20}{60} = \frac{x}{6} + \frac{1}{3} \text{ (시간)} \quad \text{답 ②}$$

0670 (속력) = $\frac{\text{거리}}{\text{시간}}$ 이므로 윤정이의 속력은

$$\text{분속 } \frac{800}{a} \text{ m} \quad \text{답 분속 } \frac{800}{a} \text{ m}$$

0671 (1) (거리) = (속력) \times (시간)이므로 a 시간 동안 달린 거리는

$$80 \times a = 80a \text{ (km)} \quad \text{--- ①}$$

(2) A, B 두 지점 사이의 거리가 240 km이므로 B 지점까지 남은 거리는

$$(240 - 80a) \text{ km} \quad \text{--- ②}$$

$$\text{답 (1) } 80a \text{ km (2) } (240 - 80a) \text{ km}$$

| 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 % |

0672 (시간) = $\frac{\text{거리}}{\text{속력}}$ 이므로 출발점에서 4 km까지 가는 데

걸린 시간은

$$\frac{4}{x} \text{ 시간}$$

남은 거리는 $5 - 4 = 1$ (km)이므로 1 km를 달려 결승점까지 가는 데 걸린 시간은

$$\frac{1}{y} \text{ 시간}$$

따라서 완주하는 데 걸린 시간은

$$\left(\frac{4}{x} + \frac{1}{y}\right) \text{ 시간} \quad \text{답 } \left(\frac{4}{x} + \frac{1}{y}\right) \text{ 시간}$$

0673 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

$$\frac{a + 500}{1000} \text{ (분)} \quad \text{답 ③}$$

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

0674 (소금의 양) = $\frac{\text{소금물의 농도}}{100} \times (\text{소금물의 양})$ 이므로

$x\%$ 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

$$(2x + 3y) \text{ g} \quad \text{답 ①}$$

0675 (소금물의 농도) = $\frac{\text{소금의 양}}{\text{소금물의 양}} \times 100 (\%)$ 이므로

$$\frac{x}{100+x} \times 100 = \frac{100x}{100+x} (\%) \quad \text{답 } \frac{100x}{100+x} \%$$

--- (소금물의 양) = (물의 양) + (소금의 양)

0676 (1) (소금의 양) = $\frac{\text{소금물의 농도}}{100} \times (\text{소금물의 양})$ 이

므로 $a\%$ 의 소금물 300 g에 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

$$(3a+7b) \text{ g} \quad \dots ①$$

$$(2) \text{ (소금물의 농도)} = \frac{\text{(소금의 양)}}{\text{(소금물의 양)}} \times 100 (\%) \text{ 이므로 구하}$$

는 소금물의 농도는

$$\begin{aligned} \frac{3a+7b}{300+700} \times 100 &= \frac{3a+7b}{1000} \times 100 \\ &= \frac{3a+7b}{10} (\%) \quad \dots ② \end{aligned}$$

$$\text{답 (1) } (3a+7b) \text{ g} \quad (2) \frac{3a+7b}{10} \%$$

| 채점 기준 | 비율 |
|----------------------------------|-----|
| ① 소금의 양을 문자를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 50% |
| ② 소금물의 농도를 문자를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 50% |

$$0677 \quad ① 6 \times a \times a = 6a^2 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$② 3.14 \times r \times r = 3.14r^2 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$③ 3000 + 3000 \times \frac{a}{100} = 3000 + 30a \text{ (원)}$$

$$④ \text{ 시속 } a \text{ km는 시속 } 1000a \text{ m이고 (거리)} = (\text{속력}) \times (\text{시간})$$

$$\text{이므로}$$

$$1000a \times \frac{30}{60} = 500a \text{ (m)}$$

$$⑤ \text{ (소금의 양)} = \frac{\text{(소금물의 농도)}}{100} \times \text{(소금물의 양)} \text{ 이므로}$$

$$\frac{10}{100} \times a = 0.1a \text{ (g)}$$

답 ③

$$0678 \quad (가) \text{ (총점)} = (\text{평균 점수}) \times (\text{과목 수}) \text{ 이므로 5개 과목}$$

의 평균 점수가 a 점일 때 총점은

$$a \times 5 = 5a \text{ (점)}$$

$$(나) \text{ (설탕의 양)} = \frac{\text{(설탕물의 농도)}}{100} \times \text{(설탕물의 양)} \text{ 이고}$$

1kg=1000g이므로 $x\%$ 의 설탕물 1000g에 들어 있는 설탕

$$\text{의 양은 } \frac{x}{100} \times 1000 = 10x \text{ (g)}$$

$$(다) \text{ 한 명이 마시는 물의 양은}$$

$$4 \div x = \frac{4}{x} \text{ (L)}$$

$$(라) b \text{ 일 동안 읽은 쪽수는}$$

$$15 \times b = 15b \text{ (쪽)}$$

$$\text{이므로 남은 쪽수는 } a - 15b \text{ (쪽)}$$

이상에서 옳은 것은 (가), (다)이다.

답 ②

$$0679 \quad xy - \frac{14}{x^2+y} = (-2) \times 3 - \frac{14}{(-2)^2+3}$$

$$= -6 - \frac{14}{7} = -8 \quad \text{답 ②}$$

$$0680 \quad 3a(1-a^2) = 3 \times 4 \times (1-4^2)$$

$$= 3 \times 4 \times (-15)$$

$$= -180$$

답 -180

$$0681 \quad ① y - x = 2 - \left(-\frac{1}{2}\right) = 2 + \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$$

$$② 4x^2 - y = 4 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^2 - 2 = 4 \times \frac{1}{4} - 2 = 1 - 2 = -1$$

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

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

$$⑤ -x^3 + \frac{y}{2} = -\left(-\frac{1}{2}\right)^3 + \frac{2}{2} = -\left(-\frac{1}{8}\right) + 1 = \frac{1}{8} + 1 = \frac{9}{8}$$

따라서 식의 값이 가장 큰 것은 ①이다.

답 ①

$$0682 \quad \frac{6}{a} + \frac{2}{b} - \frac{4}{c} = 6 \div a + 2 \div b - 4 \div c$$

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

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

$$= -18 + 4 - 16$$

$$= -30 \quad \dots ②$$

답 -30

| 채점 기준 | 비율 |
|----------------------------|-----|
| ① a, b, c 의 값을 대입할 수 있다. | 60% |
| ② 식의 값을 구할 수 있다. | 40% |

$$0683 \quad \frac{5}{9}(p-32) \text{ 에 } p=77 \text{ 을 대입하면}$$

$$\frac{5}{9} \times (77-32) = \frac{5}{9} \times 45 = 25$$

따라서 77°F 를 섭씨온도로 나타내면 25°C 이다. 답 25°C

$$0684 \quad 30t - 5t^2 \text{ 에 } t=3 \text{ 을 대입하면}$$

$$30 \times 3 - 5 \times 3^2 = 90 - 45 = 45$$

따라서 물체의 높이는 45m이다.

답 ④

$$0685 \quad 331 + 0.6x \text{ 에 } x=20 \text{ 을 대입하면}$$

$$331 + 0.6 \times 20 = 331 + 12 = 343$$

따라서 소리는 1초 동안 343m를 이동하므로 소리가 5초 동안 이동한 거리는

$$343 \times 5 = 1715 \text{ (m)}$$

답 ③

$$0686 \quad (1) 0.72(x+y) + 40.6 \text{ 에 } x=30, y=10 \text{ 을 대입하면}$$

$$0.72 \times (30+10) + 40.6 = 28.8 + 40.6 = 69.4$$

따라서 불쾌지수가 $\underline{69.4}$ 이므로 불쾌감을 느끼는 정도는 '10 % 정도 불쾌감을 느낌'이다. $\rightarrow ①$

(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 $\underline{80.2}$ 이므로 불쾌감을 느끼는 정도는 '대부분 불쾌감을 느낌'이다. $\rightarrow ②$

답 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 % |

0687 (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

0688 (1) 현재 지면의 기온이 25°C 이고 지면에서 1 km 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 1.5 km인 곳의 기온은 16°C 이다.

답 (1) $(25-6h)^{\circ}\text{C}$ (2) 16°C

0689 (1) 1 g당 탄수화물, 단백질, 지방이 각각 4 kcal, 4 kcal, 9 kcal의 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 505 kcal이다.

답 (1) $(4a+9b+120)$ kcal (2) 505 kcal

0690 (1) 한 번의 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 번의 성냥개비의 개수가 x 인 정사각형을 만드는 데 필요한 성냥개비의 개수는

$$x \times 4 = 4x$$

(2) $4x$ 에 $x=10$ 을 대입하면

$$4 \times 10 = 40$$

따라서 필요한 성냥개비의 개수는 40이다. $\rightarrow ②$

답 (1) $4x$ (2) 40

채점 기준

비율

- | | |
|--|------|
| ① 한 번의 성냥개비의 개수가 x 인 정사각형을 만드는 데 필요한 성냥개비의 개수를 x 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 50 % |
| ② 한 번의 성냥개비의 개수가 10인 정사각형을 만드는 데 필요한 성냥개비의 개수를 구할 수 있다. | 50 % |

0691 (1) 현재 물의 높이가 5 m이고 물의 높이가 1시간에 15 cm, 즉 0.15 m씩 줄어들므로 x 시간 전의 물의 높이는 $(5+0.15x)$ m

(2) $5+0.15x$ 에 $x=2$ 를 대입하면

$$5 + 0.15 \times 2 = 5 + 0.3 = 5.3$$

따라서 지금으로부터 2시간 전의 물의 높이는 5.3 m이다.

답 (1) $(5+0.15x)$ m (2) 5.3 m

0692 ④ x 의 계수는 -4 이다.

답 ④

0693 단항식은 $2x, -3, -5y, \frac{xy}{2}$ 의 4개이다.

답 4

0694 ① 단항식이 아닌 다항식이다.

② 항은 xy , 3의 2개이다.

④ 상수항은 -2 이다.

⑤ x 의 계수는 $\frac{1}{3}$ 이다.

답 ③

0695 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

0696 ① 상수항은 일차식이 아니다.

④ 차수가 2인 다항식이다.

⑤ 분모에 문자가 포함된 식이므로 다항식이 아니다.

답 ②, ③

0697 일차식은 $-0.2x+0.2, \underline{0 \times x^2+x+1}, \frac{x}{2}$ 의 3개이다. $\xrightarrow{x+1}$

답 3

0698 (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

0699 주어진 식이 x 에 대한 일차식이려면 x^2 의 계수는 0이고 x 의 계수는 0이 아니어야 하므로

$$a-3=0, a+2 \neq 0$$

$$\therefore a=3$$

답 3

참고 주어진 식에 $a=3$ 을 대입하면 $5x+14$ 이므로 x 에 대한 일차식이다.

0700 ① $3 \times 4x = 12x$

② $(-6x) \div 3 = (-6x) \times \frac{1}{3} = -2x$

③ $(x+4) \div 2 = (x+4) \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}x + 2$

⑤ $-2(x+1) = -2x-2$

답 ④

0701 $(3-0.4x) \times 5 = 15-2x$

따라서 x 의 계수는 -2 , 상수항은 15 이다.

답 x 의 계수: -2 , 상수항: 15

0702 $(3x-6) \div \left(-\frac{3}{4}\right) = (3x-6) \times \left(-\frac{4}{3}\right)$

$$= -4x+8$$

→ ①

따라서 $a=-4$, $b=8$ 이므로

$$a+b = -4+8 = 4$$

→ ②

→ ③

답 4

| 채점 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% |

0703 $-3(2x+1) = -6x-3$

① $(-2x+1) \times 3 = -6x+3$

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

③ $-3(2x-1) = -6x+3$

④ $(2x-1) \div \frac{1}{6} = (2x-1) \times 6 = 12x-6$

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

답 ②

0704 작은 직사각형의

가로의 길이는 $10-2 \times 2 = 6(\text{cm})$

세로의 길이는 $x-2 \times 2 = x-4(\text{cm})$

따라서 작은 직사각형의 넓이는

$$6 \times (x-4) = 6x-24(\text{cm}^2)$$

답 $(6x-24)\text{cm}^2$

0705 ① $\frac{2}{x}$ 는 다항식이 아니다.

②, ④ 문자가 다르다.

⑤ 각 문자의 차수가 다르다.

답 ③

0706 $2a$ 와 동류항인 것은 $\frac{1}{2}a$, $3a$ 의 2개이다.

답 2

0707 (㉠) 4와 -5 는 상수항이므로 동류항이다.

(㉡) 차수가 다르다.

상수항은 모두 동류항이다.

(㉢) $\frac{2}{a}$ 는 다항식이 아니다.

이상에서 동류항끼리 짝 지은 것은 (㉠), (㉡), (㉢)이다.

답 (㉠), (㉡), (㉢)

0708 $-2(3x+1) + (12x-20) \div 4$

$$= -2(3x+1) + (12x-20) \times \frac{1}{4}$$

$$= -6x-2+3x-5$$

$$= -3x-7$$

따라서 $a=-3$, $b=-7$ 이므로

$$ab = -3 \times (-7) = 21$$

답 21

0709 답 ②

0710 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

0711 $5x+3-(ax+b) = 5x+3-ax-b$

$$= (5-a)x+3-b$$

→ 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 , b 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ③ $a-b$ 의 값을 구할 수 있다. | 10% |

$$\begin{aligned}
 0712 \quad & x+1-[3x-\{5x+4-2(-x+3)\}] \\
 &= x+1-\{3x-(5x+4+2x-6)\} \\
 &= x+1-\{3x-(7x-2)\} \\
 &= x+1-(3x-7x+2) \\
 &= x+1-(-4x+2) \\
 &= x+1+4x-2 \\
 &= 5x-1
 \end{aligned}$$

답 5x-1

$$\begin{aligned}
 0713 \quad & 3x-4y-\{2x-5y-(2x+3y)\} \\
 &= 3x-4y-(2x-5y-2x-3y) \\
 &= 3x-4y-(-8y) \\
 &= 3x-4y+8y \\
 &= 3x+4y
 \end{aligned}$$

답 ④

$$\begin{aligned}
 0714 \quad & 4a-[5a+2\{a-(2a-3)\}] \\
 &= 4a-\{5a+2(a-2a+3)\} \\
 &= 4a-\{5a+2(-a+3)\} \\
 &= 4a-(5a-2a+6) \\
 &= 4a-(3a+6) \\
 &= 4a-3a-6 \\
 &= a-6
 \end{aligned}$$

따라서 $A=1, B=-6$ 이므로
 $A-B=1-(-6)=7$

답 ③

$$\begin{aligned}
 0715 \quad & \frac{2x-1}{3}-\frac{x+2}{2}=\frac{2}{3}x-\frac{1}{3}-\left(\frac{1}{2}x+1\right) \\
 &= \frac{2}{3}x-\frac{1}{3}-\frac{1}{2}x-1 \\
 &= \frac{1}{6}x-\frac{4}{3}
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 0716 \quad & \frac{3x-2}{4}-0.5(x+3)=\frac{3x-2}{4}-\frac{1}{2}(x+3) \\
 &= \frac{3}{4}x-\frac{1}{2}-\frac{1}{2}x-\frac{3}{2} \\
 &= \frac{1}{4}x-2
 \end{aligned}$$

답 ②

$$\begin{aligned}
 0717 \quad & \frac{-x+1}{2}-\frac{2x-5}{3}+\frac{5x-3}{4} \\
 &= -\frac{1}{2}x+\frac{1}{2}-\frac{2}{3}x+\frac{5}{3}+\frac{5}{4}x-\frac{3}{4} \\
 &= \frac{1}{12}x+\frac{17}{12}
 \end{aligned}$$

→ ①

따라서 x 의 계수는 $\frac{1}{12}$, 상수항은 $\frac{17}{12}$ 이므로

$$\frac{1}{12}+\frac{17}{12}=\frac{3}{2}$$

→ ②
 → ③
 답 $\frac{3}{2}$

| 채점 기준 | 비율 |
|------------------------------|------|
| ① 주어진 식을 계산할 수 있다. | 60 % |
| ② x 의 계수와 상수항을 구할 수 있다. | 20 % |
| ③ x 의 계수와 상수항의 합을 구할 수 있다. | 20 % |

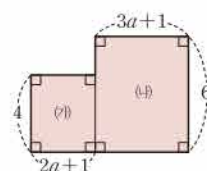
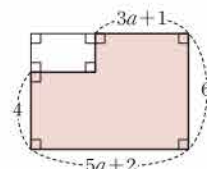
0718 주어진 도형의 넓이는 오른쪽 그림의 큰 직사각형의 넓이에서 작은 직사각형의 넓이를 뺀 것과 같으므로

$$\begin{aligned}
 & 6(5a+2) \\
 & - (6-4) \times \{5a+2-(3a+1)\} \\
 &= 30a+12-2(5a+2-3a-1) \\
 &= 30a+12-2(2a+1) \\
 &= 30a+12-4a-2 \\
 &= 26a+10
 \end{aligned}$$

답 26a+10

다른 풀이 주어진 도형의 넓이는 오른쪽 그림에서 두 직사각형 (가), (나)의 넓이의 합과 같으므로

$$\begin{aligned}
 & 4(2a+1)+6(3a+1) \\
 &= 8a+4+18a+6 \\
 &= 26a+10
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 0719 \quad & 300(2x-1)+400(x+4) \\
 &= 600x-300+400x+1600 \\
 &= 1000x+1300(\text{원})
 \end{aligned}$$

답 (1000x+1300)원

0720 준규가 추가로 구매한
 사과는 $7-4=3$ (개)
 배는 $4-3=1$ (개)
 멜론은 $3-1=2$ (개)

이므로 추가로 구매한 과일의 가격은

$$\begin{aligned}
 & 3 \times 2a+1 \times b+2 \times 7a=6a+b+14a \\
 &= 20a+b(\text{원})
 \end{aligned}$$

이때 처음 과일 바구니의 가격이 15000원이므로 준규가 만든 과일 바구니의 가격은

$$(15000+20a+b)\text{원} \quad \text{답 } (15000+20a+b)\text{원}$$

0721 (1) 수학 수행평가 점수가 10점인 학생 수는
 $32-a-10=22-a$

→ ①

(2) 경희네 반 전체 학생의 수학 수행평가 점수의 합은

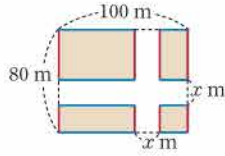
$$\begin{aligned}
 & 8 \times a+9 \times 10+10(22-a)=8a+90+220-10a \\
 &= 310-2a(\text{점})
 \end{aligned}$$

→ ②

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% |

0722 오른쪽 그림에서 빨간색 선의 길이의 합은 $4(80-x)$ m이고, 파란색 선의 길이의 합은 $4(100-x)$ m이므로 구하는 발의 둘레의 길이의 합은



$$4(80-x) + 4(100-x) = 320 - 4x + 400 - 4x = -8x + 720 \text{ (m)} \quad \text{답 ⑤}$$

0723 A 가게에서 정가의 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, 0.03x원

0724 $A - 2B = (3x + 2y) - 2(x - 3y)$

$$= 3x + 2y - 2x + 6y$$

$$= x + 8y \quad \text{답 ③}$$

0725 $2A - B - (3A - 4B) = 2A - B - 3A + 4B$

$$= -A + 3B$$

$$= -(-2x + 3y) + 3(4x + y)$$

$$= 2x - 3y + 12x + 3y$$

$$= 14x \quad \text{답 14x}$$

0726 $A + 3B - 2(-A + 2B)$

$$= A + 3B + 2A - 4B$$

$$= 3A - B$$

$$= 3(x - 7) - (-2x + 5)$$

$$= 3x - 21 + 2x - 5$$

$$= 5x - 26$$

따라서 $a = 5$, $b = -26$ 이므로

$$a + b = 5 + (-26) = -21 \quad \text{답 ③}$$

0727 어떤 다항식을 \square 라 하면

$$\square - (3x - 4y) = -5x - 7y$$

$$\therefore \square = -5x - 7y + (3x - 4y)$$

$$= -2x - 11y$$

답 ③

0728 $-3x + 2 + \square = -2x + 4$ 에서

$$\square = -2x + 4 - (-3x + 2)$$

$$= -2x + 4 + 3x - 2$$

$$= x + 2$$

답 x+2

0729 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

0730 $(x + 2) + \square = -2x + 5$ 이므로

$$\square = -2x + 5 - (x + 2)$$

$$= -2x + 5 - x - 2$$

$$= -3x + 3$$

→ ①

$$\therefore \square = (-3x + 3) + (-x + 1) = -4x + 4$$

→ ②

$$\square = (-2x + 5) + (-4x + 4) = -6x + 9$$

→ ③

따라서 구하는 세 식의 합은

$$(-6x + 9) + (-4x + 4) + (-3x + 3) = -13x + 16$$

→ 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% |

0731 어떤 다항식을 \square 라 하면

$$\square + (4x - 3) = -5x + 7$$

$$\therefore \square = -5x + 7 - (4x - 3)$$

$$= -5x + 7 - 4x + 3$$

$$= -9x + 10$$

따라서 바르게 계산한 식은

$$-9x + 10 - (4x - 3) = -9x + 10 - 4x + 3$$

$$= -13x + 13$$

답 ③

0732 (1) 어떤 다항식을 \square 라 하면

$$\square - (2a - 3) = 5a + 4$$

→ ①

$$\therefore \square = 5a + 4 + (2a - 3) \\ = 7a + 1$$

(2) 바르게 계산한 식은

$$7a + 1 + (2a - 3) = 9a - 2$$

답 (1) $7a + 1$ (2) $9a - 2$

| 채점 기준 | 비율 |
|-----------------------|------|
| ① 식을 세울 수 있다. | 20 % |
| ② 어떤 다항식을 구할 수 있다. | 40 % |
| ③ 바르게 계산한 식을 구할 수 있다. | 40 % |

0733 어떤 다항식을 \square 라 하면

$$2x - 3y + 5 + \square = -3x - y + 7$$

$$\therefore \square = -3x - y + 7 - (2x - 3y + 5) \\ = -3x - y + 7 - 2x + 3y - 5 \\ = -5x + 2y + 2$$

따라서 바르게 계산한 식은

$$2x - 3y + 5 - (-5x + 2y + 2) \\ = 2x - 3y + 5 + 5x - 2y - 2 \\ = 7x - 5y + 3$$

답 ⑤

0734 전략 n 이 홀수일 때와 짝수일 때로 경우를 나누어 $(-1)^n$ 의 값을 구한다.

풀이 n 이 홀수일 때,

$$(-1)^n = -1$$

n 이 짝수일 때,

$$(-1)^n = 1$$

주어진 식에 $a = -1$ 을 대입하면

$$(-1) + 2 \times (-1)^2 + 3 \times (-1)^3 + 4 \times (-1)^4 \\ + \cdots + 2026 \times (-1)^{2026} \\ = \{(-1) + 2\} + \{(-3) + 4\} + \cdots + \{(-2025) + 2026\} \\ = \underbrace{1 + 1 + \cdots + 1}_{1013\text{개}} \\ = 1013$$

답 ④

0735 전략 먼저 [상자 A]에 2를 넣어서 나오는 값을 구한다.

풀이 [상자 A]에 2를 넣어서 나오는 수는 $\frac{2}{a} - 3$ 에 $a = 2$ 를 대입한 것과 같으므로

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

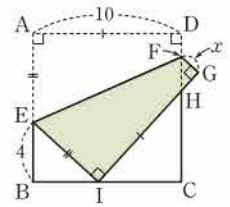
[상자 B]에 -2 를 넣어서 나오는 수는 $5 - |a|$ 에 $a = -2$ 를 대입한 것과 같으므로

$$5 - |-2| = 5 - 2 = 3$$

답 3

0736 전략 색칠한 부분과 합동인 도형을 찾아 각 변의 길이를 구한다.

풀이 색칠한 부분, 즉 사각형 IEFG는 사각형 AEFD와 합동이므로 사다리꼴이다.
이때 정사각형 ABCD의 한 변의 길이가 10이므로



$$(\text{선분 EI의 길이}) = (\text{선분 EA의 길이})$$

$$= 10 - 4 = 6,$$

$$(\text{선분 FG의 길이}) = x,$$

$$(\text{선분 IG의 길이}) = (\text{선분 AD의 길이}) = 10$$

따라서 구하는 넓이는

$$\frac{1}{2} \times (6 + x) \times 10 = 5(6 + x) \\ = 5x + 30$$

답 ①

0737 전략 종이의 장수가 늘어남에 따라 직사각형의 가로의 길이가 변하는 규칙을 찾는다.

풀이 오른쪽 표에서 n 장의 종이를 붙였을 때, 직사각형의 가로의 길이는

| 장수 | 가로의 길이(cm) |
|----------|------------------|
| 1 | 5 |
| 2 | $4 \times 1 + 5$ |
| 3 | $4 \times 2 + 5$ |
| \vdots | \vdots |

$$4 \times (n - 1) + 5 \\ = 4n + 1 \text{ (cm)}$$

따라서 완성된 직사각형의 둘레의 길이는

$$2 \times (4n + 1 + 5) = 8n + 12 \text{ (cm)} \quad \text{답 } (8n + 12) \text{ cm}$$

0738 전략 빈칸에 들어갈 식을 차례대로 구한다.

| | | | |
|----------|---------|----------|-----|
| $2x - 1$ | $3x$ | $5x - 1$ | (㉠) |
| $3x + 1$ | $x + 3$ | (㉡) | (㉢) |
| $-x - 2$ | (㉣) | (㉤) | A |

위의 표에서

$$(㉠): 3x + (5x - 1) = 8x - 1$$

$$(㉡): (3x + 1) + (x + 3) = 4x + 4$$

$$(㉢): (x + 3) + (4x + 4) = 5x + 7$$

$$\therefore A = (8x - 1) - (5x + 7)$$

$$= 8x - 1 - 5x - 7$$

$$= 3x - 8$$

답 $3x - 8$

다른 풀이 (㉣): $3x - (x + 3) = 3x - x - 3 = 2x - 3$

$$(㉤): (-x - 2) + (2x - 3) = x - 5$$

$$\therefore A = (2x - 3) + (x - 5) = 3x - 8$$

0739 전략 n 이 홀수일 때 $(-1)^n$, $(-1)^{n+1}$ 의 값을 구한다.

풀이 n 이 홀수이므로

$$(-1)^n = -1, \quad (-1)^{n+1} = 1$$

$$\therefore (-1)^n(3x - 1) - (-1)^{n+1}(-2x + 5)$$

$$= -(3x - 1) - (-2x + 5)$$

$$= -3x + 1 + 2x - 5$$

$$= -x - 4$$

답 ②

0740 **전략** 주어진 식을 간단히 한 후 x, y 의 값을 각각 대입한다.

$$\begin{aligned} \text{풀이} \quad & 7x-3[x-2y-\{x-y-(4x-y)\}] \\ &= 7x-3\{x-2y-(x-y-4x+y)\} \\ &= 7x-3\{x-2y-(-3x)\} \\ &= 7x-3(x-2y+3x) \\ &= 7x-3(4x-2y) \\ &= 7x-12x+6y \\ &= -5x+6y \end{aligned}$$

따라서 $-5x+6y$ 에 $x=-8, y=2$ 를 대입하면
 $-5 \times (-8) + 6 \times 2 = 40 + 12 = 52$

답 ⑤

0741 **전략** 갑과 을의 위치 변화를 각각 구한다.

풀이 갑이 a 번 이겼을 때 을이 이긴 횟수는 $10-a$ 이다.
 따라서 갑의 위치 변화는 $\text{갑이 진 횟수는 } 10-a$

$$\begin{aligned} 3 \times a - (10-a) &= 3a-10+a \\ &= 4a-10 \text{ (칸)} \end{aligned}$$

을의 위치 변화는

$$\begin{aligned} 3 \times (10-a) - a &= 30-3a-a \\ &= 30-4a \text{ (칸)} \end{aligned}$$

갑은 을보다

$$\begin{aligned} (4a-10) - (30-4a) &= 4a-10-30+4a \\ &= 8a-40 \text{ (칸)} \end{aligned}$$

위에 있다.

답 ④

참고 $a > 5$ 에서 갑이 을보다 많이 이겼으므로 갑이 을의 위치보다 위쪽에 있음을 알 수 있다.

0742 **전략** 어느 날 판 사과와 다음 날 판 사과의 개수를 각각 n 을 사용한 식으로 나타낸다.

풀이 n 개의 사과를 팔다가 총개수의 20%가 남았으므로 어느 날 판 사과의 개수는

$$\frac{100-20}{100} \times n = \frac{4}{5}n$$

다음 날 판 사과의 개수는

$$\frac{20}{100} \times n = \frac{1}{5}n$$

사과 한 개를 팔면 180원의 이익을 얻고, 팔고 남은 것을 다음 날 할인하여 팔면 한 개당 120원의 손해를 보므로 총이익은

$$\begin{aligned} 180 \times \frac{4}{5}n - 120 \times \frac{1}{5}n &= 144n - 24n \\ &= 120n \text{ (원)} \end{aligned}$$

답 120n원

0743 **전략** 새로 만든 사다리꼴의 윗변, 아랫변의 길이를 각각 a 를 사용한 식으로 나타낸다.

풀이 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

$$\begin{aligned} 2a+1 - \left(\frac{1}{5}a + \frac{1}{10} \right) &= 2a+1 - \frac{1}{5}a - \frac{1}{10} \\ &= \frac{9}{5}a + \frac{9}{10} \end{aligned}$$

따라서 구하는 사다리꼴의 넓이는

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} \times \left\{ \frac{6}{5}a + \left(\frac{9}{5}a + \frac{9}{10} \right) \right\} \times 10 &= 5 \left(3a + \frac{9}{10} \right) \\ &= 15a + \frac{9}{2} \end{aligned}$$

답 $15a + \frac{9}{2}$

0744 **전략** 먼저 $(x+y) \odot (2x-y), (3x+4y) \diamond (-x+5y)$ 를 각각 계산한다.

$$\begin{aligned} \text{풀이} \quad & (x+y) \odot (2x-y) = -3(x+y) + (2x-y) \\ &= -3x-3y+2x-y \\ &= -x-4y \\ & (3x+4y) \diamond (-x+5y) = 2(3x+4y) - (-x+5y) \\ &= 6x+8y+x-5y \\ &= 7x+3y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \{ (x+y) \odot (2x-y) \} - \{ (3x+4y) \diamond (-x+5y) \} \\ &= (-x-4y) - (7x+3y) \\ &= -x-4y-7x-3y \\ &= -8x-7y \end{aligned}$$

따라서 $a=-8, b=-7$ 이므로

$$a+b = -8 + (-7) = -15$$

답 -15

0745 **전략** A, B, C 를 차례대로 구한 후 그 합을 구한다.

풀이 조건 (가)에서 $A+2(x-5)=4x+2$ 이므로

$$\begin{aligned} A &= 4x+2-2(x-5) \\ &= 4x+2-2x+10 \\ &= 2x+12 \end{aligned}$$

조건 (나)에서 $B-3(5-x)=A$ 이므로

$$\begin{aligned} B-3(5-x) &= 2x+12 \\ \therefore B &= 2x+12+3(5-x) \\ &= 2x+12+15-3x \\ &= -x+27 \end{aligned}$$

조건 (다)에서 $C-\frac{3}{2}(-4x+6)=B$ 이므로

$$\begin{aligned} C-\frac{3}{2}(-4x+6) &= -x+27 \\ \therefore C &= -x+27+\frac{3}{2}(-4x+6) \\ &= -x+27-6x+9 \\ &= -7x+36 \end{aligned}$$

$$\therefore A+B+C=(2x+12)+(-x+27)+(-7x+36) \\ =-6x+75 \quad \text{답 } -6x+75$$

0746 **전략** x 원의 10%는 $x \times \frac{10}{100} = \frac{1}{10}x$ (원)임을 이용한다.

풀이 (1)(i) A 음식점에서 내야 하는 금액

x 원인 음식값에 10%의 봉사료를 추가한 금액은

$$x \times \frac{100+10}{100} = \frac{11}{10}x \text{ (원)}$$

이 값에서 10%를 할인한 금액은

$$\frac{11}{10}x \times \frac{100-10}{100} = \frac{11}{10}x \times \frac{9}{10} \\ = \frac{99}{100}x \text{ (원)} \quad \text{--- ①}$$

(ii) B 음식점에서 내야 하는 금액

x 원인 음식값에서 10%를 할인한 금액은

$$x \times \frac{100-10}{100} = \frac{9}{10}x \text{ (원)}$$

이 값에 10%의 봉사료를 추가한 금액은

$$\frac{9}{10}x \times \frac{100+10}{100} = \frac{9}{10}x \times \frac{11}{10} \\ = \frac{99}{100}x \text{ (원)} \quad \text{--- ②}$$

(2) x 원인 음식을 먹었을 때 A, B 두 음식점에서 내야 하는 금액은 모두 $\frac{99}{100}x$ 원으로 같다. --- ③

답 (1) A: $\frac{99}{100}x$ 원, B: $\frac{99}{100}x$ 원 (2) 같다.

| 채점 기준 | 비율 |
|---|-----|
| ① A 음식점에서 내야 하는 금액을 x 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 40% |
| ② B 음식점에서 내야 하는 금액을 x 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 40% |
| ③ 두 음식점에서 내야 하는 금액을 비교할 수 있다. | 20% |

0747 **전략** 절댓값이 x ($x > 0$)인 수는 $x, -x$ 의 2개임을 이용한다.

풀이 $|a| = |b| = 3$ 이고 $a < b$ 이므로

$$a = -3, b = 3 \quad \text{--- ①}$$

$$\therefore ab^2 - \frac{a^2}{b} = (-3) \times 3^2 - \frac{(-3)^2}{3} \\ = -27 - 3 = -30 \quad \text{--- ②}$$

답 -30

| 채점 기준 | 비율 |
|--|-----|
| ① a, b 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ② $ab^2 - \frac{a^2}{b}$ 의 값을 구할 수 있다. | 60% |

0748 **전략** 정육면체를 n 번 자르면 $(n+1)$ 개의 직육면체가 만들어짐을 이용한다.

풀이 주어진 방법으로 정육면체를 자르면 $(n+1)$ 개의 직육면체가 생기는데, 각 직육면체는 정사각형 모양의 밑면 2개와 직사각형 모양의 옆면 4개로 이루어져 있다.

직육면체 $(n+1)$ 개의 밑면의 넓이의 합은

$$2^2 \times 2 \times (n+1) = 8n+8 \quad \text{--- ①}$$

한편 직육면체 $(n+1)$ 개의 옆면을 1개씩 모두 이어 붙이면 한 번의 길이가 2인 정사각형이 되므로 옆면의 넓이의 합은

$$2^2 \times 4 = 16 \quad \text{--- ②}$$

따라서 모든 직육면체의 겉넓이의 합은

$$(8n+8) + 16 = 8n+24 \quad \text{--- ③}$$

답 $8n+24$

| 채점 기준 | 비율 |
|---|-----|
| ① 모든 직육면체의 밑면의 넓이의 합을 n 을 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 50% |
| ② 모든 직육면체의 옆면의 넓이의 합을 구할 수 있다. | 30% |
| ③ 모든 직육면체의 겉넓이의 합을 n 을 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 20% |

0749 **전략** n 명의 몸무게의 총합은 n 명의 몸무게의 평균과 n 의 곱임을 이용한다.

풀이 4명의 몸무게의 총합은

$$4a \text{ kg}$$

11명의 몸무게의 평균은 $(a-b)$ kg이므로 11명의 몸무게의 총합은

$$11(a-b) \text{ kg}$$

나머지 7명의 몸무게의 총합은

$$11(a-b) - 4a = 11a - 11b - 4a \\ = 7a - 11b \text{ (kg)} \quad \text{--- ①}$$

따라서 나머지 7명의 몸무게의 평균은

$$\frac{7a-11b}{7} = a - \frac{11}{7}b \text{ (kg)} \quad \text{--- ②}$$

답 $(a - \frac{11}{7}b)$ kg

| 채점 기준 | 비율 |
|-----------------------------|-----|
| ① 나머지 7명의 몸무게의 총합을 구할 수 있다. | 70% |
| ② 나머지 7명의 몸무게의 평균을 구할 수 있다. | 30% |

0750 **전략** 문구점에서 도서관까지의 거리를 x 를 사용한 식으로 나타낸 후 (시간) = $\frac{\text{거리}}{\text{속력}}$ 임을 이용한다.

풀이 집에서 문구점까지의 거리는

$$(25x+8) - (18x+5) = 25x+8-18x-5 \\ \text{--- 문구점에서 학교까지의 거리} \\ \text{--- 집에서 학교까지의 거리} \\ = 7x+3 \text{ (km)}$$

이므로 문구점에서 도서관까지의 거리는

$$(15x+7) - (7x+3) = 15x+7-7x-3 \\ \text{--- 집에서 문구점까지의 거리} \\ \text{--- 집에서 도서관까지의 거리} \\ = 8x+4 \text{ (km)} \quad \text{--- ①}$$

따라서 용구가 시속 4 km로 문구점에서 도서관까지 가는 데 걸리는 시간은

$$\frac{8x+4}{4} = 2x+1 \text{ (시간)} \quad \text{--- ②}$$

답 $(2x+1)$ 시간

| 채점 기준 | 비율 |
|--|-----|
| ① 문구점에서 도서관까지의 거리를 x 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 70% |
| ② 문구점에서 도서관까지 가는 데 걸리는 시간을 x 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 30% |

다른 풀이 문구점에서 도서관까지의 거리는

$$\begin{aligned} & (15x+7) + (18x+5) - (25x+8) \\ &= 15x+7+18x+5-25x-8 \\ &= 8x+4 \text{ (km)} \end{aligned}$$

0751 전략 어떤 다항식을 \square 라 하고 식을 세운다.

풀이 어떤 다항식을 \square 라 하면

$$\begin{aligned} \square - \frac{1}{2}(-4x+8) &= 3x+7 && \cdots ① \\ \therefore \square &= 3x+7 + \frac{1}{2}(-4x+8) \\ &= 3x+7-2x+4 \\ &= x+11 && \cdots ② \end{aligned}$$

따라서 바르게 계산한 식은

$$\begin{aligned} x+11+2(-4x+8) &= x+11-8x+16 \\ &= -7x+27 && \cdots ③ \\ & \text{답 } -7x+27 \end{aligned}$$

| 채점 기준 | 비율 |
|-----------------------|-----|
| ① 식을 세울 수 있다. | 20% |
| ② 어떤 다항식을 구할 수 있다. | 40% |
| ③ 바르게 계산한 식을 구할 수 있다. | 40% |

06 일차방정식의 풀이

0752 답 ○

0753 답 ○

0754 답 ×

0755 답 ×

0756 답 $x+4=3x-2$

0757 답 $6x=30$

0758 답 $700x+300y=2300$

0759

| x 의 값 | 좌변의 값 | 우변의 값 | 참, 거짓 |
|---------|------------------|-------------|-------|
| 0 | $3 \times 0 = 0$ | $0 + 4 = 4$ | 거짓 |
| 1 | $3 \times 1 = 3$ | $1 + 4 = 5$ | 거짓 |
| 2 | $3 \times 2 = 6$ | $2 + 4 = 6$ | 참 |
| 3 | $3 \times 3 = 9$ | $3 + 4 = 7$ | 거짓 |

따라서 방정식의 해는 $x=2$ 이다.

답 풀이 참조

0760 각 방정식에 $x=-1$ 을 대입하면

(㉠) $-1+3=2$ (㉡) $3 \times (-1)+1=-2$

(㉢) $4 \times (-1)-1 \neq 7$ (㉣) $2 \times (-1)-1 \neq 1$

이상에서 $x=-1$ 을 해로 갖는 방정식은 (㉠), (㉡)이다.

답 (㉠), (㉡)

0761 답 ×

0762 답 ○

0763 (좌변) $= 3(x+2) = 3x+6$

즉 (좌변) $=$ (우변)이므로 항등식이다.

답 ○

0764 (우변) $= 5(x+1) - x = 4x+5$

즉 (좌변) \neq (우변)이므로 항등식이 아니다.

답 ×

0765 $a=b$ 의 양변에 3을 더하면

$$a+3=b+3$$

답 ○

0766 $4a+1=b+1$ 의 양변에서 1을 빼면

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

답 ○

0767 $2a=5b$ 의 양변을 4로 나누면

$$\frac{2a}{4} = \frac{5b}{4} \quad \therefore \frac{a}{2} = \frac{5b}{4}$$

답 ×

0768 $\frac{a}{3}=3b$ 의 양변에 3을 곱하면

$$\frac{a}{3} \times 3 = 3b \times 3 \quad \therefore a=9b$$

답 ×

0769 $x+8=-2$ 의 양변에서 8을 빼면
 $x+8-8=-2-8 \quad \therefore x=-10$

답 $x=-10$

0770 $-5x=25$ 의 양변을 -5 로 나누면
 $-5x \div (-5)=25 \div (-5)$
 $\therefore x=-5$

답 $x=-5$

0771 답 $4x-3x=7$

0772 답 $4+8=5x+x$

0773 답 \times

0774 답 \times

0775 답 \times

0776 답 \bigcirc

0777 답 \times

0778 답 \bigcirc

0779 답 \bigcirc

0780 $5x=2x+9$ 에서
 $5x-2x=9, \quad 3x=9$
 $\therefore x=3$

답 $x=3$

0781 $6x-8=2x+12$ 에서
 $6x-2x=12+8, \quad 4x=20$
 $\therefore x=5$

답 $x=5$

0782 $1-3x=7x+11$ 에서
 $-3x-7x=11-1, \quad -10x=10$
 $\therefore x=-1$

답 $x=-1$

0783 $2x-3=5x+6$ 에서
 $2x-5x=6+3, \quad -3x=9$
 $\therefore x=-3$

답 $x=-3$

0784 $4x+3=18-2x$ 에서
 $4x+2x=18-3, \quad 6x=15$
 $\therefore x=\frac{5}{2}$

답 $x=\frac{5}{2}$

0785 $4(x+3)=27-x$ 에서
 $4x+12=27-x, \quad 4x+x=27-12$
 $5x=15 \quad \therefore x=3$

답 $x=3$

0786 $5(x+1)=-(2x-3)$ 에서
 $5x+5=-2x+3, \quad 5x+2x=3-5$
 $7x=-2 \quad \therefore x=-\frac{2}{7}$

답 $x=-\frac{2}{7}$

0787 $2(3-2x)=3(x-2)$ 에서
 $6-4x=3x-6, \quad -4x-3x=-6-6$
 $-7x=-12 \quad \therefore x=\frac{12}{7}$

답 $x=\frac{12}{7}$

0788 $8-3(3x+1)=4(5-x)$ 에서
 $8-9x-3=20-4x, \quad 5-9x=20-4x$
 $-9x+4x=20-5, \quad -5x=15$
 $\therefore x=-3$

답 $x=-3$

0789 양변에 10을 곱하면
 $4x+11=3, \quad 4x=3-11$
 $4x=-8 \quad \therefore x=-2$

답 $x=-2$

0790 양변에 10을 곱하면
 $3x+9=4x+15, \quad 3x-4x=15-9$
 $-x=6 \quad \therefore x=-6$

답 $x=-6$

0791 양변에 100을 곱하면
 $8x-50=12x-30, \quad 8x-12x=-30+50$
 $-4x=20 \quad \therefore x=-5$

답 $x=-5$

0792 양변에 10을 곱하면
 $2(3x+2)=4(6-x), \quad 6x+4=24-4x$
 $6x+4x=24-4, \quad 10x=20$
 $\therefore x=2$

답 $x=2$

0793 양변에 4를 곱하면
 $3x+4=-x+28, \quad 3x+x=28-4$
 $4x=24 \quad \therefore x=6$

답 $x=6$

0794 양변에 2를 곱하면
 $2x-(x-1)=10, \quad 2x-x+1=10$
 $\therefore x=10-1=9$

답 $x=9$

0795 양변에 6을 곱하면
 $2(3x+1)=5x-1, \quad 6x+2=5x-1$
 $6x-5x=-1-2 \quad \therefore x=-3$

답 $x=-3$

0796 양변에 6을 곱하면
 $3x=2(x-1)+6, \quad 3x=2x-2+6$
 $3x-2x=4 \quad \therefore x=4$

답 $x=4$

0797 양변에 12를 곱하면 $\leftarrow 2, 3, 4$ 의 최소공배수
 $6(x+2)-4(2x-1)=3(-x+3)$
 $6x+12-8x+4=-3x+9$
 $-2x+16=-3x+9, \quad -2x+3x=9-16$
 $\therefore x=-7$

답 $x=-7$

0798 양변에 12를 곱하면

$$16\left(x + \frac{3}{4}\right) = 18 - 3(1 - x)$$

$$16x + 12 = 18 - 3 + 3x, \quad 16x + 12 = 15 + 3x$$

$$16x - 3x = 15 - 12, \quad 13x = 3$$

$$\therefore x = \frac{3}{13} \quad \text{답 } x = \frac{3}{13}$$

0799 ① (거리) = (속력) × (시간)이므로 $3x = 8$

$$\textcircled{2} \frac{x+90}{2} = 75$$

③ 한 변의 길이가 x cm인 정사각형의 둘레의 길이는 $4x$ cm
이므로 $4x = 64$

$$\textcircled{4} \text{ 잘라 낸 길이는 } 4x \text{ cm이므로 } 100 - 4x = 12$$

답 ⑤

0800 x 의 3배에 5를 더한 수는 $3x+5$ 이고, 7에서 x 를 뺀 수
의 2배는 $2(7-x)$ 이므로 주어진 문장을 등식으로 나타내면

$$3x+5=2(7-x) \quad \text{답 } \textcircled{3}$$

0801 7명에게 x 개씩 나누어 준 인형의 개수는 $7x$
따라서 주어진 문장을 등식으로 나타내면

$$60 - 7x = -3 \quad \text{답 } \textcircled{2}$$

$$\textcircled{0802} \textcircled{1} 2(x+3)$$

$$\textcircled{2} 0.7x = 7000$$

(정가에서 30% 할인한 가격)
= (정가의 70%)

$$\textcircled{3} 3x > y$$

$$\textcircled{4} 2000 - 300x = 500$$

$$\textcircled{5} \frac{1}{2}xy = 20$$

답 ①, ③

0803 800원짜리 사탕을 $(x+5)$ 개 사면 400원이 남으므로
지현이가 가진 돈은

$$800(x+5) + 400 \text{ (원)} \quad \dots\dots \textcircled{1} \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

또 1200원짜리 과자를 x 개 사면 400원이 부족하므로 지현이가
가진 돈은

$$1200x - 400 \text{ (원)} \quad \dots\dots \textcircled{2} \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

①, ②이 같으므로

$$800(x+5) + 400 = 1200x - 400 \quad \dots\dots \textcircled{3}$$

$$\text{답 } 800(x+5) + 400 = 1200x - 400$$

| 채점 기준 | 비율 |
|------------------------------|-----|
| ① 지현이가 가진 돈을 ①과 같이 나타낼 수 있다. | 40% |
| ② 지현이가 가진 돈을 ②과 같이 나타낼 수 있다. | 40% |
| ③ 문장을 등식으로 나타낼 수 있다. | 20% |

0804 각 방정식의 x 에 [] 안의 수를 대입하면 다음과 같다.

$$\textcircled{1} -2 \times (-6) + 12 \neq 0$$

$$\textcircled{2} 0 - 4 \neq 4 - 0$$

$$\textcircled{3} \frac{5-1}{2} = \frac{5}{2} + 1$$

$$\textcircled{4} 2 - 3 \times 1 \neq 5$$

$$\textcircled{5} 2 \times (-3+1) \neq -3+5$$

답 ③

0805 각 방정식에 $x=2$ 를 대입하면 다음과 같다.

$$\textcircled{1} 2 - 2 = 0$$

$$\textcircled{2} 4 \times 2 + 2 = 10$$

$$\textcircled{3} -2 \times (2-1) \neq 6$$

$$\textcircled{4} 2 \times 2 + 2 = 6$$

$$\textcircled{5} \frac{1}{3} \times (2+1) = 1$$

답 ③

0806 x 가 -1 이상 3 미만의 정수이므로

$$x = -1, 0, 1, 2$$

$$\textcircled{1} x=1 \text{을 대입하면 } 4 \times 1 - 7 = -3$$

따라서 해는 $x=1$ 이다.

$$\textcircled{2} x=-1 \text{을 대입하면 } \frac{1}{2} \times (-1) + 3 \neq 2$$

$$x=0 \text{을 대입하면 } \frac{1}{2} \times 0 + 3 \neq 2$$

$$x=1 \text{을 대입하면 } \frac{1}{2} \times 1 + 3 \neq 2$$

$$x=2 \text{을 대입하면 } \frac{1}{2} \times 2 + 3 \neq 2$$

따라서 $x = -1, 0, 1, 2$ 일 때, 해가 없다.

$$\textcircled{3} x=2 \text{를 대입하면 } 4 \times (2+1) = 6 \times 2$$

따라서 해는 $x=2$ 이다.

$$\textcircled{4} x=0 \text{을 대입하면 } 5 \times 0 - 6 = 3 \times (2 \times 0 - 2)$$

따라서 해는 $x=0$ 이다.

$$\textcircled{5} x=-1 \text{을 대입하면 } -5 - \{2 \times (-1) - 3\} = 0$$

따라서 해는 $x=-1$ 이다.

답 ②

0807 x 가 6의 약수이므로

$$x = 1, 2, 3, 6$$

→ ①

$$x=1 \text{을 대입하면 } \frac{1}{4} \times (1+2) \neq 3-1$$

$$x=2 \text{를 대입하면 } \frac{1}{4} \times (2+2) = 3-2$$

$$x=3 \text{을 대입하면 } \frac{1}{4} \times (3+2) \neq 3-3$$

$$x=6 \text{을 대입하면 } \frac{1}{4} \times (6+2) \neq 3-6$$

→ 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% |

0808 ④ (좌변) = $2(x-3) = 2x-6$

즉 (좌변) = (우변)이므로 항등식이다.

답 ④

0809 (ㄴ) (좌변) = $3(2x+1) = 6x+3$

즉 (좌변) = (우변) 이므로 항등식이다.

(ㄹ) (좌변) = $-3(x+1)+2 = -3x-3+2 = -3x-1$

즉 (좌변) = (우변) 이므로 항등식이다.

이상에서 항등식인 것은 (ㄴ), (ㄹ)이다.

답 (ㄴ), (ㄹ)

0810 x 의 값에 관계없이 항상 참인 등식은 항등식이다.

④ (우변) = $2(2-x) = 4-2x$

즉 (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.

0811 $\frac{1}{2}(ax-1)+b = \frac{a}{2}x+b-\frac{1}{2}$ 이므로 주어진 식은

$$3x+7 = \frac{a}{2}x+b-\frac{1}{2}$$

따라서 $3 = \frac{a}{2}$, $7 = b - \frac{1}{2}$ 이므로

$$a=6, b=\frac{15}{2}$$

$$\therefore ab = 6 \times \frac{15}{2} = 45$$

답 ⑤

0812 (좌변) = $-4(x+1)+5 = -4x-4+5 = -4x+1$

따라서 \square 안에 알맞은 수는 1이다.

답 1

0813 $(a-1)x - \frac{1}{3} = \frac{5}{2}x - \frac{1}{2}b$ 가 x 에 대한 항등식이므로

$$a-1 = \frac{5}{2}, -\frac{1}{3} = -\frac{1}{2}b$$

따라서 $a = \frac{7}{2}$, $b = \frac{2}{3}$ 이므로

$$2a+3b = 2 \times \frac{7}{2} + 3 \times \frac{2}{3} = 9$$

답 ④

0814 $3(4x-2)-x+5 = 12x-6-x+5 = 11x-1$ 이므로 주어진 식은

$$11x-1 = 3x+A$$

$$\therefore A = 11x-1-3x = 8x-1$$

답 $8x-1$

0815 $-a(x+3)+bx = -ax-3a+bx = (-a+b)x-3a$ 이므로 주어진 식은

$$5x-6 = (-a+b)x-3a$$

따라서 $-a+b=5$, $-3a=-6$ 이므로

$$a=2, b=7$$

→ ①

→ ②

$$\therefore a^2+b^2 = 2^2+7^2 = 53$$

→ 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 % |

0816 ① $-a=b$ 의 양변에 4를 더하면

$$4-a=b+4$$

② $a=3b$ 의 양변에서 3을 빼면

$$a-3=3b-3 \quad \therefore a-3=3(b-1)$$

$$\therefore a-3 \neq 3(b-3)$$

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

$$a=-4b$$

$$\text{양변에 4를 더하면} \quad a+4=-4b+4$$

$$\therefore a+4=-4(b-1)$$

⑤ $a+b=x+y$ 의 양변에서 b 를 빼면

$$a=x+y-b$$

$$\text{양변에서 } x \text{를 빼면} \quad a-x=y-b$$

$$\therefore a-x \neq b-y$$

답 ①, ④

0817 ④ $2 \times 0 = 3 \times 0$ 이지만 $2 \neq 3$ 이다.

답 ④

0818 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

$$6a+2=4$$

④ $3a+1=2$ 의 양변을 3으로 나누면

$$a+\frac{1}{3}=\frac{2}{3}$$

⑤ $3a+1=2$ 의 양변에 -1 을 곱하면

$$-3a-1=-2$$

$$\text{양변에 2를 더하면} \quad -3a+1=0$$

$$\therefore -3a+1 \neq -2$$

답 ⑤

0819 ① $6a=5$ 의 양변에 3을 더하면

$$6a+3=\boxed{8}$$

② $-2a=9$ 의 양변에서 1을 빼면

$$-2a-1=\boxed{8}$$

③ $\frac{a}{4}=2$ 의 양변에 4를 곱하면

$$a=\boxed{8}$$

④ $-\frac{2}{3}a = -12$ 의 양변에 $-\frac{3}{2}$ 를 곱하면

$a = \boxed{18}$

⑤ $3a = 12$ 의 양변에 $\frac{2}{3}$ 를 곱하면

$2a = \boxed{8}$

답 ④

0820 $\frac{-3a+7}{4} = \frac{3}{2}b - 11$ 의 양변에 4를 곱하면

$-3a+7=6b-44$

양변에 -2를 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 -3으로 나누면 $a=-2b+17$

따라서 $a=-2b+17$ 을 $6a+12b$ 에 대입하면

$6(-2b+17)+12b=-12b+102+12b=102$

0821 ㉠ 등식의 양변에 6을 곱한다.

㉡ 등식의 양변에 6을 더한다.

㉢ 등식의 양변을 4로 나눈다.

따라서 주어진 등식의 성질을 이용한 곳은 ㉠뿐이다.

답 ①

참고 ① 양변에서 c 를 빼는 것은 양변에 $-c$ 를 더하는 것과 같고, 양변을 c 로 나누는 것은 양변에 $\frac{1}{c}$ 를 곱하는 것과 같다.

② ㉢을 '양변에 $\frac{1}{4}$ 를 곱한다.'로 생각할 수도 있으나 c 는 자연수이므로 답이 될 수 없다.

0822 $3x-2=7x+1$ 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 (가) $-7x$ (나) 2 (다) 3 (라) -4 (마) $-\frac{3}{4}$ 답 ②

0823 ㉠ 양변에 2를 곱한다.

㉡ 양변에서 1을 뺀다.

\therefore ㉠-㉡, ㉡-㉢

답 ㉠-㉡, ㉡-㉢

0824 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 $x=3$

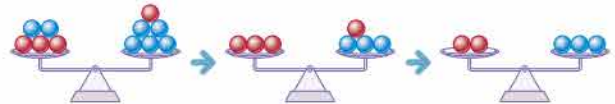
따라서 등식의 성질 ' $a=b$ 이면 $a+c=b+c$ 이다.'를 이용하여
 된 방정식이 아닌 것은 ④이다. 답 ④

0825 ① 양쪽 접시에서 파란 공을 2개씩 덜어 낸다.

② 양쪽 접시에서 빨간 공을 1개씩 덜어 낸다.

③ 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

$2 \times 12 + 3 \times x = x + 5 \times 12$, 즉 $3x + 24 = x + 60$

① 양변에서 24($=2 \times 12$)를 빼면 $3x = x + 36$

② 양변에서 x 를 빼면 $2x = 36$

③ 양변을 2로 나누면 $x = 18$

0826 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

0827 -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

0828 ③ -3 을 이항하면

$$-2x=5+3 \quad \therefore -2x=8$$

답 ③

0829 $4x+3=-2x+8$ 에서 3과 $-2x$ 를 이항하면

$$4x+2x=8-3 \quad \therefore 6x=5$$

따라서 $a=6$, $b=5$ 이므로

$$a+b=6+5=11$$

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 % |

0830 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

0831 ① $-2x+1=0$

② $4x-2=0$

③ $4x=0$

④ $0 \times x=0$

⑤ $x-3=0$

답 ④

0832 $x+3=4-ax$ 에서 $(1+a)x-1=0$

이 방정식이 x 에 대한 일차방정식이 되려면

$$1+a \neq 0 \quad \therefore a \neq -1$$

답 $a \neq -1$

0833 (㉠) $4x=8000$ 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 (㉠), (㉢)

0834 $3(4x-1)=-2(x+3)$ 에서

$$12x-3=-2x-6, \quad 14x=-3$$

$$\therefore x=-\frac{3}{14}$$

답 ①

0835 $5(x-1)=3x-1$ 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

0836 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

0837 $10-2(-x+5)=3x-2$ 에서

$$10+2x-10=3x-2$$

$$2x=3x-2, \quad -x=-2$$

$$\therefore x=2$$

따라서 $a=2$ 이므로 $ax-14=0$ 에서

$$2x-14=0, \quad 2x=14$$

$$\therefore x=7$$

답 $x=7$

0838 양변에 100을 곱하면

$$30x-10=10(x-2)+4$$

$$30x-10=10x-16, \quad 20x=-6$$

$$\therefore x=-\frac{3}{10}$$

답 ③

0839 양변에 100을 곱하면

$$25x-60=10x+15$$

$$15x=75 \quad \therefore x=5$$

답 ⑤

0840 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 a 보다 작은 자연수의 개수를 구할 수 있다. | 30% |

0841 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

0842 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 $x = -4$

0843 양변에 24를 곱하면 6, 8, 3의 최소공배수

$$4x - 48 = 15x + 40, \quad -11x = 88$$

$$\therefore x = -8$$

답 ②

0844 $\frac{x-3}{4} = \frac{2}{3}x - 2$ 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

0845 (1) $\frac{1}{3}x - 1 - (x + 3) = \frac{1}{3}x - 1 - x - 3$

$$\begin{array}{l} \text{이웃한 아래 두 칸에서} \\ (\text{왼쪽의 식}) - (\text{오른쪽의 식}) \end{array} = -\frac{2}{3}x - 4,$$

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

$$= \frac{7}{2}x + 1$$

→ 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

$$\text{답 (1) } -\frac{25}{6}x - 5 \quad (2) -\frac{3}{5}$$

| 채점 기준 | 비율 |
|---|-----|
| ① [그림 2]의 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% |

0846 양변에 30을 곱하면

$$3x - 21 = 10\left(\frac{1}{2}x - 2\right), \quad 3x - 21 = 5x - 20$$

$$-2x = 1 \quad \therefore x = -\frac{1}{2}$$

$$\text{답 } x = -\frac{1}{2}$$

0847 ① $2x - 5 = 5x + 2$ 에서

$$-3x = 7 \quad \therefore x = -\frac{7}{3}$$

② $2(x + 1) = 3(2x - 3)$ 에서

$$2x + 2 = 6x - 9, \quad -4x = -11$$

$$\therefore x = \frac{11}{4}$$

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

$$3x - 4 = 2x - 1 \quad \therefore x = 3$$

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

0848 $\frac{3x+1}{2}-1=0.5x-3$ 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

0849 $2-\{3x-(x-1)\}+3=0$ 에서

$$2-(3x-x+1)+3=0, \quad -2x+4=0$$

$$-2x=-4 \quad \therefore x=2$$

$$\therefore a=2$$

→ ①

$\frac{x-1}{4}=-\frac{x-3}{6}$ 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

$1.2x-0.6=\frac{1}{5}(x+4)$ 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

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% |

0850 $3(3x+2)=4(8-x)$ 이므로

$$9x+6=32-4x, \quad 13x=26$$

$$\therefore x=2$$

답 ③

0851 $5(2x-1)=3(3x+5)$ 이므로

$$10x-5=9x+15$$

$$\therefore x=20$$

답 20

0852 $\frac{1}{5}(x-3) \times 5 = 3(0.3x+1)$ 이므로

$$x-3=0.9x+3$$

양변에 10을 곱하면

$$10x-30=9x+30$$

$$\therefore x=60$$

답 ⑤

0853 주어진 방정식에 $x=-1$ 을 대입하면

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

양변에 6을 곱하면

$$2(-2-a) = -12 - (-1+a)$$

$$-4-2a = -11-a, \quad -a = -7$$

$$\therefore a=7$$

답 7

0854 주어진 방정식에 $x=-5$ 를 대입하면

$$-5a-12=3, \quad -5a=15$$

$$\therefore a=-3$$

답 ②

0855 주어진 방정식에 $x=2$ 를 대입하면

$$2a-3=2(2-b)+5, \quad 2a-3=9-2b$$

$$2a+2b=12 \quad \therefore a+b=6$$

답 6

0856 $a(x-1)=6$ 에 $x=3$ 을 대입하면

$$2a=6 \quad \therefore a=3$$

따라서 $3x+3(x-2)=9$ 에서

$$3x+3x-6=9, \quad 6x=15$$

$$\therefore x=\frac{5}{2}$$

답 $x=\frac{5}{2}$

0857 $2x+a=-x-1$ 에 $x=-2$ 를 대입하면

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

→ ①

$\frac{1}{2}(x+3)=bx+\frac{1}{4}$ 에 $x=-2$ 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% |

0858 $4x-1=x+8$ 에서 $3x=9$

$\therefore x=3$

따라서 방정식 $-2x+a=-5x+2$ 의 해가 $x=3$ 이므로

$-6+a=-13 \quad \therefore a=-7$

답 ②

0859 $\frac{1}{3}x+2=\frac{5}{6}x$ 의 양변에 6을 곱하면

$2x+12=5x, \quad -3x=-12$

$\therefore x=4$

따라서 방정식 $ax+3=a$ 의 해가 $x=4$ 이므로

$4a+3=a, \quad 3a=-3$

$\therefore a=-1$

답 ⑤

0860 $0.4(2x-1)=0.2x-1$ 의 양변에 10을 곱하면

$4(2x-1)=2x-10, \quad 8x-4=2x-10$

$6x=-6 \quad \therefore x=-1$

따라서 방정식 $3(x+a)=1$ 의 해가 $x=-1$ 이므로

$3(-1+a)=1, \quad -3+3a=1$

$3a=4 \quad \therefore a=\frac{4}{3}$

답 $\frac{4}{3}$

0861 (1) $3(x+1)=12(x-2)$ 이므로

$3x+3=12x-24, \quad -9x=-27$

$\therefore x=3$

(2) 방정식 $(1-a)x=2a+5$ 의 해가 $x=3$ 이므로

$3(1-a)=2a+5$

$3-3a=2a+5, \quad -5a=2$

$\therefore a=-\frac{2}{5}$

답 (1) 3 (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% |

0862 $x-\frac{1}{2}(x-a)=5$ 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

0863 $x-\frac{1}{4}(x+3a)=-3$ 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 모든 자연수 a 의 값의 합은

$1+2+3=6$

답 ④

0864 $0.6x+2.2=\frac{5x-7}{2}$ 의 양변에 10을 곱하면

$6x+22=5(5x-7), \quad 6x+22=25x-35$

$-19x=-57 \quad \therefore x=3$

따라서 방정식 $-3x+2(x+a)=2$ 의 해가 $x=2 \times 3=6$ 이므로

$-18+2(6+a)=2, \quad -6+2a=2$

$2a=8 \quad \therefore a=4$

답 4

0865 $\frac{5x-1}{3}=\frac{x+4}{6}+11$ 의 양변에 6을 곱하면

$2(5x-1)=x+4+66, \quad 10x-2=x+70$

$9x=72 \quad \therefore x=8$

따라서 방정식 $10x-0.4=2x+3a$ 의 해가 $x=\frac{1}{8}$ 이므로

$\frac{5}{4}-\frac{2}{5}=\frac{1}{4}+3a, \quad 3a=\frac{3}{5}$ $\frac{1}{8}$ 의 역수

$\therefore a=\frac{1}{5}$

답 $\frac{1}{5}$

0866 $ax+2=-2(3x+1)$ 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 하

므로

$a+6=1$ 또는 $a+6=2$ 또는 $a+6=4$

$\therefore a=-5$ 또는 $a=-4$ 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.

0867 $3(4-x)=n$ 에서 $12-3x=n$

$-3x=n-12 \quad \therefore x=\frac{12-n}{3}$

이때 $\frac{12-n}{3}$ 이 자연수이려면 $12-n$ 이 3의 배수이어야 한다.

답 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 때는 $n \leq 0$ 이므로 n 은 자연수가 아니다.

이상에서 구하는 자연수 n 은 3, 6, 9이다.

답 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 % |

0868 $(a-4)x=2-ax$, 즉 $(2a-4)x=2$ 를 만족시키는 x 의 값이 존재하지 않으므로

$$2a-4=0, \quad 2a=4$$

$$\therefore a=2$$

답 2

0869 $ax+\frac{1}{2}=2x-b$, 즉 $(a-2)x=-b-\frac{1}{2}$ 의 해가 무수히 많으므로

$$a-2=0, \quad -b-\frac{1}{2}=0$$

$$\therefore a=2, \quad b=-\frac{1}{2}$$

$$\therefore ab=2 \times \left(-\frac{1}{2}\right) = -1$$

답 ②

0870 $(a-4)x+5=8$, 즉 $(a-4)x=3$ 의 해가 없으므로

$$a-4=0 \quad \therefore a=4$$

$bx+3=c$, 즉 $bx=c-3$ 의 해가 무수히 많으므로

$$b=0, \quad c-3=0 \quad \therefore b=0, \quad c=3$$

$$\therefore a^2+b^2+c^2=4^2+0^2+3^2=25$$

답 ③

0871 전략 주어진 그림을 이용하여 등식을 세운다.

풀이 주어진 그림에서

$$\triangle + \triangle = \bigcirc$$

..... ㉠

$$\square = \triangle + \triangle + \triangle$$

..... ㉡

㉠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

$$\square + \square = \bigcirc + \triangle + \triangle + \triangle + \triangle \\ = \bigcirc + \bigcirc + \triangle + \triangle$$

따라서 \square 2개의 무게는 \bigcirc 1개와 \triangle 4개 또는 \bigcirc 2개와 \triangle 2개를 합한 무게와 같으므로 (a, b) 는

$$(1, 4), (2, 2)$$

답 (1, 4), (2, 2)

0872 전략 주어진 등식을 $Ax+B=0$ 꼴로 정리한다.

풀이 $2(4x+3)=4(ax-1)+1$ 에서

$$8x+6=4ax-3$$

$$\therefore (8-4a)x+9=0$$

이 방정식이 x 에 대한 일차방정식이 되려면

$$8-4a \neq 0 \quad \therefore a \neq 2$$

따라서 상수 a 의 값이 될 수 없는 것은 ④이다.

답 ④

0873 전략 주어진 조건을 이용하여 a, b 의 값을 구한다.

풀이 조건 ㉠에서 소수는 2, 3, 5, 7, ...이므로

$$a=3$$

조건 ㉡에서 약수의 개수가 3인 자연수는 (소수)² 꼴이므로

$$b=2^2=4$$

방정식 $(3^2-1)x+2=5(x-2 \times 4)$, 즉 $8x+2=5x-40$ 을 풀면

$$3x=-42 \quad \therefore x=-14$$

답 $x=-14$

0874 전략 주어진 방정식의 양변에 적당한 수를 곱하여 계수를 정수로 바꿔서 푼다.

풀이 ㉠ 주어진 방정식의 양변에 6을 곱하면

$$2x=-3x+2+18$$

$$\therefore 5x-20=0$$

..... ㉡

따라서 일차방정식이다.

㉡ ㉡에서 $5x=20 \quad \therefore x=4$

따라서 방정식의 해는 $x=4$ 이다.

㉢ $0.1(x-2)=0.2$ 의 양변에 10을 곱하면

$$x-2=2 \quad \therefore x=4$$

따라서 주어진 방정식과 해가 같다.

이상에서 ㉠, ㉡, ㉢ 모두 옳다.

답 ⑤

0875 전략 주어진 방정식의 양변에 적당한 수를 곱하여 계수를 정수로 바꿔서 푼다.

풀이 $0.5(x-2)-0.3(x-1)=1$ 의 양변에 10을 곱하면

$$5(x-2)-3(x-1)=10, \quad 5x-10-3x+3=10$$

$$2x=17 \quad \therefore x=\frac{17}{2}$$

$$\therefore a=\frac{17}{2}$$

$\frac{x}{2}-\frac{2-x}{6}=\frac{1}{3}(x+1)$ 의 양변에 6을 곱하면

$$3x-(2-x)=2(x+1), \quad 3x-2+x=2x+2$$

$$2x=4 \quad \therefore x=2$$

$$\therefore b=2$$

$$\textcircled{1} a+b=\frac{17}{2}+2=\frac{21}{2}$$

$$\textcircled{2} a-b=\frac{17}{2}-2=\frac{13}{2}$$

$$\textcircled{3} ab=\frac{17}{2} \times 2=17$$

$$\textcircled{4} a+\frac{1}{b}=\frac{17}{2}+\frac{1}{2}=9$$

$$\textcircled{5} \frac{b}{a}=b \div a=2 \div \frac{17}{2}=2 \times \frac{2}{17}=\frac{4}{17}$$

답 ③

0876 전략 먼저 주어진 방정식의 괄호를 푼다.

풀이 $2\left(\frac{1}{3}x + \frac{1}{2}\right) - 3\left\{\frac{1}{6} - \left(\frac{x}{2} + 1\right)\right\} = 0.5x + 1$ 에서

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

$$\frac{2}{3}x + \frac{3}{2}x + \frac{7}{2} = \frac{1}{2}x + 1$$

양변에 6을 곱하면

$$4x + 9x + 21 = 3x + 6, \quad 10x = -15$$

$$\therefore x = -\frac{3}{2} \quad \text{답 } x = -\frac{3}{2}$$

0877 전략 기호의 규칙에 따라 좌변을 정리한다.

풀이 $(2x \odot 5) + \{2 \odot (-x)\}$
 $= (2x \times 5 - 2x + 5) + \{2 \times (-x) - 2 + (-x)\}$
 $= 8x + 5 - 3x - 2$
 $= 5x + 3$

따라서 $5x + 3 = -2$ 이므로 $5x = -5$

$$\therefore x = -1 \quad \text{답 } ⑤$$

0878 전략 먼저 주어진 식을 만족시키는 x 의 값을 각각 구한다.

풀이 (가) $3x - 8 = -5x$ 에서 $8x = 8$

$$\therefore x = 1$$

(나) $\frac{4x-2}{5} = \frac{2}{3}(x+1)$ 의 양변에 15를 곱하면

$$3(4x-2) = 10(x+1), \quad 12x-6 = 10x+10$$

$$2x = 16 \quad \therefore x = 8$$

(다) $0.4x + 2(0.3x - 3) = -0.2x$ 의 양변에 10을 곱하면

$$4x + 20(0.3x - 3) = -2x, \quad 4x + 6x - 60 = -2x$$

$$12x = 60 \quad \therefore x = 5$$

(라) $(x+2) : (5x-4) = 2 : 3$ 에서

$$3(x+2) = 2(5x-4), \quad 3x+6 = 10x-8$$

$$-7x = -14 \quad \therefore x = 2$$

따라서 비밀번호는 1852이다. 답 1852

0879 전략 두 방정식에 $x=1$ 을 각각 대입하면 등식이 성립함을 이용한다.

풀이 $\frac{5x-1}{3} = \frac{x+1}{6} + a$ 에 $x=1$ 을 대입하면

$$\frac{5-1}{3} = \frac{1+1}{6} + a, \quad \frac{4}{3} = \frac{1}{3} + a$$

$$\therefore a = 1$$

$0.2(x+b) + 0.1 = a$ 에 $x=1, a=1$ 을 대입하면

$$0.2(1+b) + 0.1 = 1$$

양변에 10을 곱하면

$$2(1+b) + 1 = 10, \quad 2b = 7$$

$$\therefore b = \frac{7}{2}$$

$$\therefore a+b = 1 + \frac{7}{2} = \frac{9}{2} \quad \text{답 } ④$$

0880 전략 항등식은 (좌변) = (우변)인 등식임을 이용하여 a, b 의 값을 구한다.

풀이 $\frac{2x-1}{3} - 2 = \frac{2}{3}x - \frac{1}{3} - 2 = \frac{2}{3}x - \frac{7}{3}$

즉 $\frac{2}{3}x - \frac{7}{3} = ax + b$ 가 x 에 대한 항등식이므로

$$a = \frac{2}{3}, b = -\frac{7}{3}$$

방정식 $cx + 4 = 2x - 16$ 의 해가 $x = \frac{2}{3}$ 이므로

$$\frac{2}{3}c + 4 = \frac{4}{3} - 16, \quad \frac{2}{3}c = -\frac{56}{3}$$

$$\therefore c = -28$$

$$\therefore \frac{ac}{b} = a \times c \div b = \frac{2}{3} \times (-28) \div \left(-\frac{7}{3}\right)$$

$$= \frac{2}{3} \times (-28) \times \left(-\frac{3}{7}\right)$$

$$= 8 \quad \text{답 } ③$$

0881 전략 k 의 값에 관계없이 항상 성립하는 등식은 k 에 대한 항등식임을 이용한다.

풀이 $3m - kx = nk + 5x + 4$ 에 $x=1$ 을 대입하면

$$3m - k = nk + 9$$

이 식이 k 에 대한 항등식이므로

$$-1 = n, 3m = 9 \quad \therefore n = -1, m = 3$$

$$\therefore m + n = 3 + (-1) = 2 \quad \text{답 } ③$$

0882 전략 먼저 방정식 $1.7x - 0.3 = 2.5x + 0.5$ 의 해를 구한다.

풀이 $1.7x - 0.3 = 2.5x + 0.5$ 의 양변에 10을 곱하면

$$17x - 3 = 25x + 5, \quad -8x = 8$$

$$\therefore x = -1$$

방정식 $1 - \frac{x-a}{2} = \frac{x+3a}{4}$ 의 해가 $x = -1$ 이므로

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

양변에 4를 곱하면

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

$$6 + 2a = -1 + 3a \quad \therefore a = 7 \quad \text{답 } 7$$

0883 전략 먼저 비례식 $(2x+1) : (x+3) = 4 : 7$ 을 만족시키는 x 의 값을 구한다.

풀이 $(2x+1) : (x+3) = 4 : 7$ 에서

$$7(2x+1) = 4(x+3), \quad 14x+7 = 4x+12$$

$$10x = 5 \quad \therefore x = \frac{1}{2}$$

$(a-2x) : (4x+2a) = 1 : 3$ 에 $x = \frac{1}{2}$ 을 대입하면

$$(a-1) : (2+2a) = 1 : 3$$

즉 $3(a-1) = 2+2a$ 이므로

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

0884 전략 주어진 방정식의 해를 a 를 사용한 식으로 나타낸다.

풀이 $x - \frac{2x+3a}{4} = -5$ 의 양변에 4를 곱하면

$$4x - (2x+3a) = -20, \quad 2x = 3a - 20$$

$$\therefore x = \frac{3a-20}{2}$$

이때 $\frac{3a-20}{2}$, 즉 $-\frac{20-3a}{2}$ 가 음의 정수이려면 $20-3a$ 가 2의 배수이어야 한다.

(i) $20-3a=2$ 일 때,

$$-3a = -18 \quad \therefore a = 6$$

(ii) $20-3a=4$ 일 때,

$$-3a = -16 \quad \therefore a = \frac{16}{3}$$

(iii) $20-3a=6$ 일 때,

$$-3a = -14 \quad \therefore a = \frac{14}{3}$$

(iv) $20-3a=8$ 일 때,

$$-3a = -12 \quad \therefore a = 4$$

이상에서 자연수 a 의 값 중 두 번째로 큰 수는 4이다. **답** ③

참고 $20-3a$ 가 8보다 큰 2의 배수일 때는 $a < 4$ 이다.

0885 전략 두 방정식의 해를 각각 a 를 사용한 식으로 나타낸다.

풀이 $\frac{x-2a}{5} = 1 - \frac{1}{2}x$ 의 양변에 10을 곱하면

$$2(x-2a) = 10 - 5x$$

$$2x - 4a = 10 - 5x, \quad 7x = 4a + 10$$

$$\therefore x = \frac{4a+10}{7}$$

$\frac{x+9a}{6} = \frac{2}{3}x$ 의 양변에 6을 곱하면

$$x + 9a = 4x, \quad -3x = -9a$$

$$\therefore x = 3a$$

따라서 $m = \frac{4a+10}{7}$, $n = 3a$ 이므로

$$\frac{4a+10}{7} : 3a = 2 : 3$$

즉 $\frac{3(4a+10)}{7} = 6a$ 이므로 $4a+10=14a$

$$-10a = -10 \quad \therefore a = 1$$

답 1

0886 전략 B열에 나타나는 수를 x 를 사용한 식으로 나타낸다.

풀이 (1) $2x+1$ **→ 1**

(2) $2x+1$ 에 $x=21$ 을 대입하면

$$2 \times 21 + 1 = 43$$

→ 2

(3) $2x+1=101$ 에서

$$2x = 100 \quad \therefore x = 50$$

→ 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 % |

0887 전략 두 번째, 세 번째 줄의 안에 알맞은 식을 차례대로 구한다.

풀이 (1) 두 번째 줄에 알맞은 식을 왼쪽부터 차례대로 구하면

$$(x+1) + (2x-8) = 3x-7,$$

$$(2x-8) + (-x+5) = x-3,$$

$$(-x+5) + (-5x+7) = -6x+12$$

→ 1

또 세 번째 줄에 알맞은 식을 왼쪽부터 차례대로 구하면

$$(3x-7) + (x-3) = 4x-10,$$

$$(x-3) + (-6x+12) = -5x+9$$

→ 2

$$\therefore A = (4x-10) + (-5x+9)$$

$$= -x-1$$

→ 3

(2) $-x-1=-5$ 에서 $-x=-4$

$$\therefore x = 4$$

→ 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 A 를 x 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 20 % |
| ④ $A=-5$ 일 때, x 의 값을 구할 수 있다. | 20 % |

0888 전략 등식 $px+q=rx+s$ (p, q, r, s 는 상수)가 x 에 대한 항등식이면 $p=r, q=s$ 임을 이용한다.

풀이 $2(x+3)=ax+6$ 에서

$$2x+6=ax+6$$

이 등식이 x 에 대한 항등식이므로

$$a=2$$

→ 1

$\frac{2x-a}{5} = 6a-10$ 에 $a=2$ 를 대입하면

$$\frac{2x-2}{5} = 2, \quad 2x-2=10$$

$$2x = 12 \quad \therefore x = 6$$

→ 2

답 $x=6$

| 채점 기준 | 비율 |
|---------------------|------|
| ① a 의 값을 구할 수 있다. | 40 % |
| ② 방정식의 해를 구할 수 있다. | 60 % |

0889 전략 $a+4b+5c=11$ 을 변형하여 x 에 대한 일차방정식에 대입한다.

풀이 $a+4b+5c=11$ 에서

$$4b+5c = 11-a,$$

$$a+5c = 11-4b,$$

$$a+4b = 11-5c$$

..... ①

→ 1

①을 주어진 일차방정식에 대입하면

$$\frac{x}{a} + \frac{x}{4b} + \frac{x}{5c} - 3 = \frac{11-a}{a} + \frac{11-4b}{4b} + \frac{11-5c}{5c}$$

$$x\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{4b} + \frac{1}{5c}\right) - 3 = \frac{11}{a} - 1 + \frac{11}{4b} - 1 + \frac{11}{5c} - 1$$

$$x\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{4b} + \frac{1}{5c}\right) = 11\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{4b} + \frac{1}{5c}\right)$$

이때 주어진 방정식이 x 에 대한 일차방정식이므로

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{4b} + \frac{1}{5c} \neq 0$$

$$\therefore x=11$$

답 $x=11$

| 채점 기준 | 비율 |
|----------------------------|-----|
| ① $a+4b+5c=11$ 을 변형할 수 있다. | 30% |
| ② 방정식의 해를 구할 수 있다. | 70% |

0890 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

$$2 \times (-9-3) = 9a+3, \quad -24=9a+3$$

$$-9a=27 \quad \therefore a=-3$$

따라서 방정식 $2(x-3)=-3x+3$ 에서

$$2x-6=-3x+3, \quad 5x=9$$

$$\therefore x=\frac{9}{5}$$

답 $x=\frac{9}{5}$

| 채점 기준 | 비율 |
|------------------------|-----|
| ① a 의 값을 구할 수 있다. | 60% |
| ② 주어진 방정식의 해를 구할 수 있다. | 40% |

0891 전략 해를 구할 수 있는 방정식의 해를 먼저 구한 후 다른 방정식에 대입한다.

풀이 $2(2x+1)=5-2x$ 에서

$$4x+2=5-2x, \quad 6x=3$$

$$\therefore x=\frac{1}{2} \quad \therefore n=\frac{1}{2}$$

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

$$10\left(\frac{3}{2}-m\right)=4(m+1), \quad 15-10m=4m+4$$

$$-14m=-11 \quad \therefore m=\frac{11}{14}$$

따라서 방정식 $mx+n=0$, 즉 $\frac{11}{14}x+\frac{1}{2}=0$ 에서

$$\frac{11}{14}x=-\frac{1}{2} \quad \therefore x=-\frac{7}{11}$$

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% |

0892 전략 방정식의 해를 a 를 사용한 식으로 나타낸다.

풀이 $2(x+a)=-x+15$ 에서

$$2x+2a=-x+15, \quad 3x=15-2a$$

$$\therefore x=\frac{15-2a}{3}$$

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,

$$a<0 \text{이므로 } a \geq 0 \text{을 만족시키지 않는다.}$$

이상에서 모든 a 의 값의 합은

$$6+\frac{9}{2}+3+\frac{3}{2}+0=15$$

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% |

0893 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

$$20-4x=12(x-1), \quad 20-4x=12x-12$$

$$-16x=-32 \quad \therefore x=2$$

이때 2와 절댓값이 같고 부호가 반대인 수는 -2 이므로 방정식 $2k+x=7-k$ 의 해는 $x=-2$ 이다.

따라서 $2k+x=7-k$ 에 $x=-2$ 를 대입하면

$$2k-2=7-k, \quad 3k=9$$

$$\therefore k=3$$

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% |

0894 전략 x 에 대한 방정식 $px=q$ 의 해가 무수히 많을 조건은 $p=0, q=0$ 이고, 해가 없을 조건은 $p=0, q \neq 0$ 임을 이용한다.

풀이 $\frac{x-18}{6} + a = \frac{bx}{2} - \frac{x}{3}$ 의 양변에 6을 곱하면

$$x - 18 + 6a = 3bx - 2x$$

$$\therefore (-3b+3)x = -6a+18$$

(1) $-3b+3=0$, $-6a+18=0$ 이어야 하므로

$$a=3, b=1$$

(2) $-3b+3=0$, $-6a+18 \neq 0$ 이어야 하므로

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

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 두 개 이상이 되도록 하는 a, b 의 조건을 구할 수 있다. | 40 % |
| ③ 해가 없도록 하는 a, b 의 조건을 구할 수 있다. | 40 % |

참고 일차방정식의 해가 두 개 이상이 되는 경우는 해가 무수히 많을 때이다.

III. 방정식

07 일차방정식의 활용

0895 어떤 수를 x 라 하자.

어떤 수에 4를 더한 수는 $x+4$ ㉠

어떤 수의 2배는 $2x$ ㉡

㉠, ㉡이 같으므로 방정식은 $x+4=2x$

방정식을 풀면 $x=4$

따라서 어떤 수는 4이다.

답 풀이 참조

0896 $3(x+2)-1=2$ 이므로

$$3x+6-1=2, \quad 3x=-3$$

$$\therefore x=-1$$

답 $3(x+2)-1=2, x=-1$

0897 $2(x+5)=3x$ 이므로

$$2x+10=3x, \quad -x=-10$$

$$\therefore x=10$$

답 $2(x+5)=3x, x=10$

0898 직사각형의 둘레의 길이는

$$2 \times \{(\text{가로의 길이}) + (\text{세로의 길이})\}$$

이므로

$$2(8+x)=28, \quad 8+x=14$$

$$\therefore x=6$$

답 $2(8+x)=28, x=6$

0899 x 명에게 4개씩 나누어 준 귤의 개수는 $4x$ 이므로

$$30-4x=2, \quad -4x=-28$$

$$\therefore x=7$$

답 $30-4x=2, x=7$

0900 한 권에 800원인 공책 x 권의 가격은 $800x$ 원이므로

$$3000-800x=600, \quad -800x=-2400$$

$$\therefore x=3$$

답 $3000-800x=600, x=3$

0901 (1) 형이 가진 구슬의 개수는 $32+x$

동생이 가진 구슬의 개수는 $24-x$

(2) $32+x=3(24-x)$

(3) $32+x=3(24-x)$ 에서 $32+x=72-3x$

$$4x=40 \quad \therefore x=10$$

따라서 동생이 형에게 준 구슬의 개수는 10이다.

답 풀이 참조

0902 (1)

| | 거리(km) | 속력(km/시) | 시간(시간) |
|-----|--------|----------|---------------|
| 갈 때 | x | 3 | $\frac{x}{3}$ |
| 올 때 | x | 2 | $\frac{x}{2}$ |

(2) $\frac{x}{3} + \frac{x}{2} = 1$ (갈 때 걸린 시간) + (올 때 걸린 시간)

$$(3) \frac{x}{3} + \frac{x}{2} = 1 \text{에서 } \frac{5}{6}x = 1 \quad \therefore x = \frac{6}{5}$$

따라서 두 지점 A, B 사이의 거리는 $\frac{6}{5}$ km이다.

답 풀이 참조

0903 (1)

| | 농도(%) | 소금물의 양(g) | 소금의 양(g) |
|-------------|-------|-----------|---------------------------------|
| 소금을 넣기 전 | 5 | 400 | $\frac{5}{100} \times 400$ |
| 소금을 넣은 후 | 24 | $400+x$ | $\frac{24}{100} \times (400+x)$ |

$$(2) \frac{5}{100} \times 400 + x = \frac{24}{100} \times (400+x) \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

(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

0904 어떤 수를 x 라 하면

$$5x - 2 = 4x + 9 \quad \therefore x = 11$$

따라서 어떤 수는 11이다.

답 ④

0905 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

0906 (1) 어떤 수를 x 라 하면

$$3(x+4) = (4x+3) + 2 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$$3x+12=4x+5, \quad -x=-7$$

$$\therefore x=7$$

따라서 어떤 수는 7이다.

②

$$(2) 4x+3=4 \times 7+3=31 \quad \dots\dots \textcircled{3}$$

답 (1) 7 (2) 31

| 채점 기준 | 비율 |
|--------------------------|-----|
| ① 방정식을 세울 수 있다. | 30% |
| ② 어떤 수를 구할 수 있다. | 40% |
| ③ 처음 구하려고 했던 수를 구할 수 있다. | 30% |

0907 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

0908 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.

0909 연속하는 두 자연수를 x , $x+1$ 이라 하면

$$x + (x+1) = 31, \quad 2x + 1 = 31$$

$$2x = 30 \quad \therefore x = 15$$

따라서 연속하는 두 자연수는 15, 16이므로 두 자연수의 곱은

$$15 \times 16 = 240$$

답 ②

0910 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

0911 연속하는 세 자연수를 $x-1$, x , $x+1$ 이라 하면

$$6x = 4\{(x-1) + (x+1)\} - 26 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$$6x = 8x - 26, \quad -2x = -26$$

$$\therefore x = 13$$

즉 연속하는 세 자연수는 12, 13, 14이다.

②

따라서 구하는 합은

$$12 + 13 + 14 = 39 \quad \dots\dots \textcircled{3}$$

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% |

0912 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

0913 십의 자리의 숫자를 x 라 하면

$$10x+8=4(x+8)$$

$$10x+8=4x+32, \quad 6x=24$$

$$\therefore x=4$$

따라서 구하는 자연수는 4이다.

답 48

0914 (1) 일의 자리의 숫자는 $x+1$ 이므로 각 자리의 숫자의 합은

$$x + (x+1) = 2x+1$$

(2) $10x + (x+1) = 5(2x+1)$ 이므로

$$11x+1=10x+5$$

$$\therefore x=4$$

따라서 구하는 자연수는 45이다.

일의 자리의 숫자는 $x+1$
 $x+1=4+1=5$

답 (1) $2x+1$ (2) 45

| 채점 기준 | 비율 |
|--|------|
| ① 각 자리의 숫자의 합을 x 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 30 % |
| ② 방정식을 세울 수 있다. | 40 % |
| ③ 자연수를 구할 수 있다. | 30 % |

0915 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.

일의 자리의 숫자는 $9-x=9-6=3$

답 ③

0916 3점짜리 숫을 x 개 넣었다고 하면 2점짜리 숫은 $(12-x)$ 개 넣었으므로

$$3x + 2(12-x) = 29, \quad x + 24 = 29$$

$$\therefore x=5$$

따라서 3점짜리 숫은 5개 넣었다.

답 5

0917 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

0918 형이 가진 끈의 길이를 x m라 하면 동생이 가진 끈의 길이는 $(6-x)$ m이므로

$$x = 2(6-x) - \frac{3}{2}, \quad 2x = 4(6-x) - 3$$

$$2x = -4x + 21, \quad 6x = 21$$

$$\therefore x = \frac{7}{2}$$

따라서 형이 가진 끈의 길이는 $\frac{7}{2}$ m이다.

답 ②

0919 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

$$700x + 800(14-x) + 3600 = 13900$$

$$-100x + 14800 = 13900$$

$$-100x = -900 \quad \therefore x=9$$

따라서 지윤이는 빵을 9개 샀다.

답 9

0920 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 2025년의 3년 후인 2028년이다.

답 ③

0921 x 년 전에 삼촌의 나이가 세하의 나이의 4배였다고 하면

$$41-x=4(14-x), \quad 41-x=56-4x$$

$$3x=15 \quad \therefore x=5$$

따라서 삼촌의 나이가 세하의 나이의 4배였던 것은 5년 전이다.

답 5년

0922 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

$$x+40=2(x+11)+10$$

$$x+40=2x+32 \quad \therefore x=8$$

따라서 올해 민지의 나이는 8세이다.

답 8세

0923 형의 나이를 a 세라 하면 조건 (가)에서

$$2a+4=44, \quad 2a=40$$

$$\therefore a=20$$

즉 형의 나이는 20세이다.

조건 (나)에서 주형이의 나이는

$$20 \times \frac{7}{10} = 14 \text{ (세)}$$

올해 아버지의 나이를 x 세라 하면 조건 (다)에서

$$x+20=2 \times (14+20)$$

$$x+20=68 \quad \therefore x=48$$

따라서 올해 아버지의 나이는 48세이다.

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 % |

0924 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

$$\begin{aligned} 5 \times (5+x) &= 4 \times 15, & 25+5x &= 60 \\ 5x &= 35 & \therefore x &= 7 \end{aligned}$$

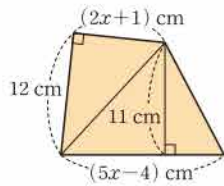
답 7

0925 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

0926 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

0927 세로의 길이를 x cm라 하면 가로 길이는 $2x$ cm이므로 → ①

$$\begin{aligned} 2(x+2x) &= 72 & \rightarrow ② \\ 6x &= 72 & \therefore x &= 12 \end{aligned}$$

따라서 가로 길이는

$$2x = 2 \times 12 = 24 \text{ (cm)} \quad \rightarrow ③$$

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 가로 길이를 구할 수 있다. | 40 % |

참고 이 문제에서 가로 길이를 x cm로 놓으면 세로의 길이는 $\frac{1}{2}x$ cm이므로 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.

0928 직육면체의 높이를 x cm라 하면

$$\begin{aligned} 2 \times (3 \times 4 + 3 \times x + 4 \times x) &= 122 & \text{직육면체는 마주 보는} \\ 2(12+7x) &= 122, & \text{두 면의 넓이가 같다.} \\ 24+14x &= 122 \\ 14x &= 98 & \therefore x &= 7 \end{aligned}$$

따라서 구하는 높이는 7 cm이다. 답 ②

0929 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

0930 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

0931 x 일 후에 주현이가 갖고 있는 돈이 민준이가 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

0932 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

0933 8개월 후에 진영이와 현민이의 예금액이 같아지므로

$$\begin{aligned} 15000+2k \times 8 &= 11000+(3k-500) \times 8 \\ 15000+16k &= 24k+7000 \\ -8k &= -8000 & \therefore k &= 1000 \end{aligned}$$

따라서 진영이와 현민이의 매달 예금액은 각각

$$2 \times 1000 = 2000 \text{ (원)}, 3 \times 1000 - 500 = 2500 \text{ (원)}$$

답 진영: 2000원, 현민: 2500원

0934 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

0935 (1) 원가를 x 원이라 하면

$$(\text{정가}) = x + \frac{30}{100}x = \frac{13}{10}x (\text{원})$$

$$(\text{판매 가격}) = \frac{13}{10}x - 1500 (\text{원})$$

이때 (판매 가격) - (원가) = (이익)이므로

$$\left(\frac{13}{10}x - 1500\right) - x = 1200$$

$$\frac{3}{10}x = 2700 \quad \therefore x = 9000$$

따라서 도서의 원가는 9000원이다.

(2) 도서의 판매 가격은

$$9000 + 1200 = 10200 (\text{원})$$

(원가) + (이익)

답 (1) 9000원 (2) 10200원

| 채점 기준 | 비율 |
|---|------|
| ① 원가를 x 원이라 할 때, 판매 가격을 x 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 30 % |
| ② 방정식을 세울 수 있다. | 30 % |
| ③ 원가를 구할 수 있다. | 20 % |
| ④ 판매 가격을 구할 수 있다. | 20 % |

0936 정가를 x 원이라 하면

$$(\text{판매 가격}) = x - \frac{20}{100}x = \frac{4}{5}x (\text{원})$$

이때 이익이 원가의 4 %이므로

$$\frac{4}{5}x - 3000 = 3000 \times \frac{4}{100}$$

$$\frac{4}{5}x - 3000 = 120, \quad \frac{4}{5}x = 3120$$

$$\therefore x = 3900$$

따라서 상품의 정가는 3900원이다.

답 ④

$$\begin{aligned} 0937 \quad (\text{정가}) &= 4000 + 4000 \times \frac{50}{100} \\ &= 4000 + 2000 = 6000 (\text{원}) \end{aligned}$$

이므로

$$\begin{aligned} (\text{판매 가격}) &= 6000 - 6000 \times \frac{x}{100} \\ &= 6000 - 60x (\text{원}) \end{aligned}$$

이때 이익이 원가의 20 %이므로

$$(6000 - 60x) - 4000 = 4000 \times \frac{20}{100}$$

$$2000 - 60x = 800, \quad -60x = -1200$$

$$\therefore x = 20$$

답 ③

0938 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

$$\frac{8}{100}(820 - x) - \frac{10}{100}x = -10$$

$$6560 - 8x - 10x = -1000 \quad (\text{증가한 남학생 수}) - (\text{감소한 여학생 수})$$

$$-18x = -7560 \quad \therefore x = 420$$

따라서 올해의 여학생 수는

$$420 - 420 \times \frac{10}{100} = 420 - 42 = 378$$

답 ①

SSEN 특강

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.

0939 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

0940 작년의 여자 신생아 수를 x 라 하면 감소한 여자 신생아 수는

$$\frac{8}{100}x$$

올해의 전체 신생아 수는 작년보다 5 % 감소했으므로

$$6 + \frac{8}{100}x = 520 \times \frac{5}{100}$$

$$6 + \frac{2}{25}x = 26, \quad \frac{2}{25}x = 20 \quad (\text{감소한 남자 신생아 수}) + (\text{감소한 여자 신생아 수})$$

$$\therefore x = 250$$

따라서 올해의 여자 신생아 수는

$$250 - 250 \times \frac{8}{100} = 250 - 20 = 230$$

답 230

0941 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

$$\frac{5}{100}x - \frac{4}{100}(630 - x) = 0$$

$$5x - 2520 + 4x = 0, \quad 9x = 2520$$

$$\therefore x = 280$$

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. | 20 % |
| ③ 올해의 남학생 수를 구할 수 있다. | 30 % |

0942 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 공책의 수는 $x=5$ 를 $8x-11$ 에 대입하여

$$8 \times 5-11=29$$

와 같이 구할 수도 있다.

0943 학생 수를 x 라 하면

$$9x+7=10x-24, \quad -x=-31$$

$$\therefore x=31$$

따라서 학생 수는 31이다.

답 ④

0944 (1) 한 줄에 4명씩 설 때의 줄의 수를 x 라 하면 5명씩 설 때의 줄의 수는 $x-1$ 이므로

$$4x+3=5(x-1)+2$$

→ ①

$$4x+3=5x-3, \quad -x=-6$$

$$\therefore x=6$$

따라서 한 줄에 4명씩 설 때의 줄의 수는 6이다.

→ ②

(2) $4x+3=4 \times 6+3=27$

→ 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. | 20 % |
| ③ 학생 수를 구할 수 있다. | 30 % |

0945 1학년의 학급 수를 x 라 하자.

1반에서 3명을 모집하고 나머지 $(x-1)$ 개의 반에서 각각 5명씩 모집하면 동아리 정원을 채울 수 있으므로

$$4x+7=3+5(x-1)$$

$$4x+7=5x-2, \quad -x=-9$$

$$\therefore x=9$$

따라서 동아리 정원은

$$4x+7=4 \times 9+7=43(\text{명})$$

답 ①

0946 긴 의자의 개수를 x 라 하면 한 의자에 6명씩 앉을 경우 6명이 앉은 의자의 개수는 $x-3$ 이므로

$$5x+12=6(x-3)+5$$

(5명이 앉은 의자의 개수)
+ (완전히 빈 의자의 개수)
= 1+2=3

$$5x+12=6x-13, \quad -x=-25$$

$$\therefore x=25$$

따라서 학생 수는

$$5x+12=5 \times 25+12=137$$

답 ③

0947 무영이가 x 시간 동안 여행했다고 하면

$$\frac{1}{3}x + \frac{1}{12}x + \frac{1}{4}x + 24 = x$$

$$4x+x+3x+288=12x$$

$$-4x=-288 \quad \therefore x=72$$

따라서 무영이는 72시간 동안 여행했다.

답 ②

0948 전체 사원 수를 x 라 하면

$$\frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x + \frac{1}{5}x + 20 = x$$

$$10x+5x+4x+400=20x, \quad -x=-400$$

$$\therefore x=400$$

따라서 전체 사원 수는 400이다.

답 400

0949 책 한 권의 전체 쪽수를 x 라 하면

$$\frac{1}{4}x + \left(x - \frac{1}{4}x\right) \times \frac{2}{3} + 63 = x$$

첫째 날 책을 읽고 남은 쪽수

$$\frac{1}{4}x + \frac{1}{2}x + 63 = x, \quad x+2x+252=4x$$

$$-x=-252$$

$$\therefore x=252$$

따라서 둘째 날 읽은 쪽수는

$$\frac{1}{2}x = \frac{1}{2} \times 252 = 126$$

답 ①

0950 (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

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

→ ①

(2) 남은 떡이 3개이므로

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

→ ②

(3) $4x+8+2x+4+x+2+24=8x$ 이므로

$$7x+38=8x, \quad -x=-38$$

$$\therefore x=38$$

따라서 어머니가 만든 떡의 개수는 38이다.

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

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

$$\left(\frac{1}{2}x-1 \right) \times \frac{1}{2}-1=8 \quad \text{첫째, 둘째, 셋째에게 주고 남은 떡}$$

$$\frac{1}{2}x-1=18, \quad \frac{1}{2}x=19$$

$$\therefore x=38$$

0951 전체 일의 양을 1이라 하면 지혜와 진호가 1시간 동안 하는 일의 양은 각각 $\frac{1}{10}, \frac{1}{15}$ 이다.

지혜가 2시간 먼저 일하고 난 후에 둘이 x 시간 동안 함께 일해서 일을 완성했다고 하면

$$\frac{1}{10} \times 2 + \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{15} \right) \times x = 1$$

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{6}x = 1, \quad \frac{1}{6}x = \frac{4}{6} \quad \text{둘이 함께 1시간 동안 하는 일의 양}$$

$$\therefore x = \frac{24}{5}$$

따라서 둘이 함께 일한 시간은 $\frac{24}{5} = 4\frac{48}{60}$ (시간), 즉 4시간 48분이다.

답 ②

0952 전체 조립하는 양을 1이라 하면 재훈이와 세아가 하루에 조립하는 양은 각각 $\frac{1}{6}, \frac{1}{12}$ 이다.

둘이 x 일 동안 함께 조립하여 장난감을 완성했다고 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

0953 A 직원이 1분 동안 만든 제품의 개수를 x 라 하면 B 직원이 1분 동안 만든 제품의 개수는 $x-3$ 이므로

$$10x=25(x-3), \quad 10x=25x-75$$

$$-15x=-75 \quad \therefore x=5$$

따라서 A 직원이 10분 동안 만든 제품의 개수는

$$10 \times 5 = 50$$

답 ①

0954 물통에 물이 가득 찼을 때의 물의 양을 1이라 하면 A, B 두 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

0955 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

0956 (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. | 30% |
| ③ A, B가 1시간 동안 만들 수 있는 도넛의 개수의 합을 구할 수 있다. | 30% |

0957 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

0958 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. **답 ⑤**

0959 (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. **답 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 % |

0960 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 $\frac{9}{3} = 3$ (시간) **답 3시간**

0961 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. **답 ④**

0962 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**

0963 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. **답 ①**

0964 형이 집에서 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 20 분 후에 동생을 만날 수 있다. **답 ③**

0965 언니가 집에서 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 5 분 후인 오전 8시 30분에 두 사람이 만난다. **답 오전 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 % |

0966 좋은 말이 달리기 시작한 지 x 일 만에 둔한 말을 따라잡는다고 하면 둔한 말이 $(12+x)$ 일 동안 달린 거리와 좋은 말이 x 일 동안 달린 거리가 같으므로

$$150(12+x) = 240x$$

$$1800 + 150x = 240x, \quad -90x = -1800$$

$$\therefore x = 20$$

따라서 좋은 말이 달리기 시작한 지 20 일 만에 둔한 말을 따라잡을 수 있다. **답 20일**

0967 사자가 쫓기 시작한 지 x 초 만에 사슴을 잡는다고 하면 사슴은 $(x-2)$ 초 동안 도망간 것이고, x 초 동안 사자는 사슴이 도망간 것보다 68 m 더 움직여야 하므로

$$22x = 18(x-2) + 68$$

$$22x = 18x + 32, \quad 4x = 32$$

$$\therefore x = 8$$

따라서 사자가 쫓기 시작한 지 8 초 만에 사슴을 잡을 수 있다. **답 ③**

0968 형주와 보라가 출발한 지 x 분 후에 만난다고 하면 두 사람이 x 분 동안 이동한 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

0969 두 사람이 출발한 지 x 분 후에 처음으로 만난다고 하면 분속 70 m로 걷는 사람이 분속 40 m로 걷는 사람보다 트랙을 한 바퀴 더 돌게 되므로

$$70x - 40x = 900, \quad 30x = 900$$

$$\therefore x = 30$$

따라서 두 사람은 출발한 지 30분 후에 처음으로 만난다.

답 ③

0970 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

0971 오후 1시 30분으로부터 x 시간 후에 두 열차가 마주친다고 하면 시속 120 km로 달리는 열차가 $\left(\frac{1}{2} + x\right)$ 시간 동안 달린 거리와 시속 90 km로 달리는 열차가 x 시간 동안 달린 거리의 합이 두 지점 A, B 사이의 거리와 같으므로

$$120\left(\frac{1}{2} + x\right) + 90x = 480 \quad \rightarrow ①$$

$$60 + 210x = 480, \quad 210x = 420$$

$$\therefore x = 2 \quad \rightarrow ②$$

따라서 오후 1시 30분으로부터 2시간 후인 오후 3시 30분에 두 열차가 마주친다. $\rightarrow ③$

답 오후 3시 30분

| 채점 기준 | 비율 |
|---------------------------|------|
| ① 방정식을 세울 수 있다. | 50 % |
| ② 방정식의 해를 구할 수 있다. | 30 % |
| ③ 두 열차가 마주치는 시각을 구할 수 있다. | 20 % |

0972 열차의 길이를 x m라 할 때, 이 열차가 길이가 800 m인 철교를 완전히 통과하려면 $(800+x)$ m를 달려야 하고, 길이가 1100 m인 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 100 m이다.

답 ①

0973 시속 180 km는 초속 50 m이고 열차의 길이를 x m라 할 때, 이 열차가 길이가 1 km인 터널을 완전히 통과하려면 $(1000+x)$ m를 달려야 하므로 $\rightarrow 1000 \text{ m}$

$$\frac{1000+x}{50} = 24, \quad 1000 + x = 1200$$

$$\therefore x = 200$$

따라서 열차의 길이는 200 m이다.

답 ④

참고 시속 180 km $\rightarrow \frac{180000 \text{ m}}{60 \text{ 분}}$, 즉 분속 3000 m
 $\rightarrow \frac{3000 \text{ m}}{60 \text{ 초}}$, 즉 초속 50 m

0974 (1) 열차의 길이를 x m라 할 때, 이 열차가 길이가 720 m인 철교를 완전히 통과하려면 $(720+x)$ m를 달려야 하고, 길이가 1260 m인 터널을 완전히 통과하려면 $(1260+x)$ m를 달려야 한다.

이때 열차의 속력이 일정하므로

$$\frac{720+x}{27} = \frac{1260+x}{45} \quad \rightarrow ①$$

$$3600 + 5x = 3780 + 3x$$

$$2x = 180 \quad \therefore x = 90$$

따라서 열차의 길이는 90 m이다. $\rightarrow ②$

(2) $\frac{720+90}{27} = 30$ 이므로 열차의 속력은 초속 30 m이다. $\rightarrow ③$

답 (1) 90 m (2) 초속 30 m

| 채점 기준 | 비율 |
|--------------------|------|
| ① 방정식을 세울 수 있다. | 50 % |
| ② 열차의 길이를 구할 수 있다. | 30 % |
| ③ 열차의 속력을 구할 수 있다. | 20 % |

0975 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

$$\frac{510+x}{40} = \frac{1290-x}{80}, \quad 1020 + 2x = 1290 - x$$

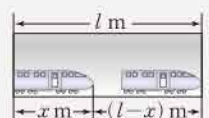
$$3x = 270 \quad \therefore x = 90$$

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.



0976 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

0977 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

0978 10%의 소금물 200 g에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{10}{100} \times 200 = 20 \text{ (g)}$$

이므로 소금 x g을 더 넣는다고 하면

$$20 + x = \frac{20}{100} \times (200 + x) \quad \rightarrow ①$$

$$2000 + 100x = 4000 + 20x$$

$$80x = 2000 \quad \therefore x = 25$$

따라서 소금을 25 g 더 넣어야 한다. → ②
답 25 g

| 채점 기준 | 비율 |
|-------------------------------|-----|
| ① 방정식을 세울 수 있다. | 60% |
| ② 몇 g의 소금을 더 넣어야 하는지 구할 수 있다. | 40% |

SSEN 특강

소금을 더 넣으면 소금물의 양도 변하고 소금의 양도 변한다.

- ① (나중 소금물의 소금의 양)
= (처음 소금물의 소금의 양) + (더 넣은 소금의 양)
② (나중 소금물의 양) = (처음 소금물의 양) + (더 넣은 소금의 양)

0979 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

0980 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

0981 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

0982 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

0983 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 100 g이다. 답 ②

0984 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.

0985 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

0986 7시 x 분에 분침과 시침이 이루는 각의 크기가 30° 라 하면 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

$$6x - (210 + 0.5x) = 30$$

7시에 시침과 분침이 이루는 각도

$$5.5x = 240 \quad \therefore x = \frac{480}{11}$$

따라서 구하는 시각은 7시 $\frac{480}{11}$ 분이다.

답 7시 $\frac{480}{11}$ 분

| 채점 기준 | 비율 |
|---|-----|
| ① 방정식을 세울 수 있다. | 60% |
| ② 분침과 시침이 이루는 각의 크기가 30° 가 되는 시각을 구할 수 있다. | 40% |

0987 [1단계]의 도형에서 바둑돌은 1개이고, 한 단계가 증가할 때마다 바둑돌이 4개씩 늘어나므로 [n단계]의 도형을 만드는 데 필요한 바둑돌의 개수는

$$1 + 4 \times (n - 1) = 4n - 3$$

이때 $4n - 3 = 101$ 에서 $4n = 104$

$$\therefore n = 26$$

따라서 101개의 바둑돌을 모두 이용하면 26단계의 도형을 만들 수 있다.

답 ③

0988 계산을 x회 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

$$4 \times 250 = 1000 \quad \text{답 } 250, 1000$$

0989 (1) 처음 정육각형을 만드는 데 성냥개비 6개가 필요하고, 정육각형을 1개씩 추가할 때마다 5개의 성냥개비가 더 필요하므로 n개의 정육각형을 만드는 데 필요한 성냥개비의 개수는

$$6 + 5 \times (n - 1) = 5n + 1$$

(2) $5n + 1 = 66$ 에서 $5n = 65$

$$\therefore n = 13$$

따라서 13개의 정육각형을 만들 수 있다.

답 (1) $5n + 1$ (2) 13

| 채점 기준 | 비율 |
|--|-----|
| ① n개의 정육각형을 만드는 데 필요한 성냥개비의 개수를 n을 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 60% |
| ② 만들 수 있는 정육각형의 개수를 구할 수 있다. | 40% |

0990 Z에 1개의 직선을 그으면 Z가 4조각으로 나누어지고, 직선을 한 개씩 더 그을 때마다 조각이 3개씩 늘어나므로 x개의 직선을 그으면 나누어지는 조각의 개수는

$$4 + 3 \times (x - 1) = 3x + 1 \quad 7 = 4 + 3 \times 1, 10 = 4 + 3 \times 2, \dots$$

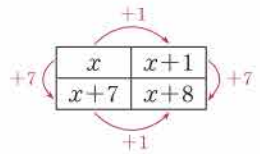
이때 $3x + 1 = 61$ 에서 $3x = 60$

$$\therefore x = 20$$

따라서 61조각으로 나누려면 20개의 직선을 그어야 한다.

답 ④

0991 사각형 안의 4개의 수 중 가장 작은 수를 x라 하면 4개의 날씨는 오른쪽과 같으므로



$$x + (x + 1) + (x + 7) + (x + 8)$$

$$= 72$$

$$4x + 16 = 72, \quad 4x = 56$$

$$\therefore x = 14$$

따라서 4개의 날씨는 14일, 15일, 21일, 22일이다.

답 14일, 15일, 21일, 22일

0992 전략 희중이가 넣은 3점짜리 슛의 개수를 x라 하고 방정식을 세운다.

풀이 희중이가 넣은 3점짜리 슛의 개수를 x라 하면 2점짜리 슛의 개수는 $2x + 5$ 이고 총 52점을 득점하였으므로

$$3x + 2(2x + 5) = 52$$

$$7x = 42 \quad \therefore x = 6$$

따라서 희중이가 넣은 3점짜리 슛의 개수는 6이다.

답 6

0993 전략 최저 합격 점수를 x점이라 하고 100명의 평균, 합격자의 평균, 불합격자의 평균을 x를 사용한 식으로 나타낸다.

풀이 최저 합격 점수를 x점이라 하면

100명의 평균: $(x + 2)$ 점

합격자의 평균: $(x + 20)$ 점

$2 \times (\text{불합격자의 평균}) - 5 = x$ 이므로

$$\text{불합격자의 평균: } \frac{x + 5}{2} \text{ 점}$$

이때 100명의 총점은 합격자의 총점과 불합격자의 총점의 합과 같으므로

$$100(x + 2) = 60(x + 20) + 40 \times \frac{x + 5}{2}$$

$$5x + 10 = 3x + 60 + x + 5$$

$$\therefore x = 55$$

따라서 최저 합격 점수는 55점이다.

답 ③

0994 전략 물통 내부의 가로, 세로의 길이와 높이를 각각 구한 후 방정식을 세운다.

풀이 물통 내부의 가로, 세로의 길이는 각각 $8 - 2 = 6$ (cm), $6 - 2 = 4$ (cm)이고, 높이는 $(h - 1)$ cm이다.

이때 물통 내부의 부피가 138 cm^3 이므로

$$6 \times 4 \times (h - 1) = 138$$

$$h - 1 = \frac{23}{4} \quad \therefore h = \frac{27}{4}$$

답 ③

0995 전략 복사물의 장수를 x 라 하고 방정식을 세운다.

풀이 1000장을 복사할 때 내야 할 금액은

$$30000 + 6 \times 1000 = 36000 \text{ (원)}$$

42720 > 36000이므로 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

$$36000 + \frac{24}{5}(x - 1000) = 42720$$

$$\frac{24}{5}x + 31200 = 42720, \quad \frac{24}{5}x = 11520$$

$$\therefore x = 2400$$

따라서 2400장을 복사했다.

답 2400장

0996 전략 작년의 남학생 정원을 x 명이라 하고 올해와 내년의 학생 정원을 x 를 사용한 식으로 나타낸다.

풀이 작년의 남학생 정원을 x 명이라 하면 작년의 여학생 정원은 $(380 - x)$ 명이므로 올해와 내년의 학생 정원은 다음 표와 같다.

| | 올해의 학생 정원(명) | 내년의 학생 정원(명) |
|-----|---|--|
| 남학생 | $(1 + \frac{5}{100})x$ | $(1 - \frac{10}{100}) \times (1 + \frac{5}{100})x$ |
| 여학생 | $(1 - \frac{10}{100}) \times (380 - x)$ | $(1 - \frac{10}{100}) \times (380 - x)$ |

내년의 학생 정원은 $380 - 29 = 351$ (명)이므로

$$(1 - \frac{10}{100}) \times (1 + \frac{5}{100})x + (1 - \frac{10}{100}) \times (380 - x) = 351$$

$$\frac{189}{200}x + \frac{9}{10}(380 - x) = 351$$

$$189x + 68400 - 180x = 70200$$

$$9x = 1800 \quad \therefore x = 200$$

따라서 내년의 남학생 정원은

$$\frac{189}{200} \times 200 = 189 \text{ (명)}$$

답 189명

0997 전략 과자의 가격을 x 원이라 하고 찬영이가 가지고 있는 돈이 일정함을 이용하여 방정식을 세운다.

풀이 과자의 가격을 x 원이라 하면

$$6x - 660 = 4x + 460$$

$$2x = 1120 \quad \therefore x = 560$$

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

0998 전략 A 용기에 들어 있던 페인트의 양을 x g이라 한 후 방정식을 세운다.

풀이 흰색과 빨간색이 3 : 4의 비율로 섞인 페인트 700 g 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 A 용기와 B 용기에 들어 있는 흰색 페인트의 양은 각각

$$\frac{1}{8}x \text{ g}, \quad \frac{5}{8}(700 - x) \text{ g}$$

이므로 $\frac{1}{1+7} \quad \frac{5}{5+3}$

$$\frac{1}{8}x + \frac{5}{8}(700 - x) = 300, \quad x + 5(700 - x) = 2400$$

$$x + 3500 - 5x = 2400, \quad -4x = -1100$$

$$\therefore x = 275$$

따라서 A 용기에 들어 있던 페인트의 양은 275 g이다. **답** ④

다른 풀이 흰색과 빨간색이 3 : 4의 비율로 섞인 페인트 700 g 중 흰색과 빨간색의 페인트의 양은 각각

$$\frac{3}{7} \times 700 = 300 \text{ (g)}, \quad \frac{4}{7} \times 700 = 400 \text{ (g)}$$

A 용기에 들어 있던 페인트 중 흰색 페인트의 양을 x g이라 하면 빨간색 페인트의 양은 $7x$ g이므로 B 용기에 들어 있던 페인트 중 흰색 페인트의 양은 $(300 - x)$ g이고, 빨간색 페인트의 양은 $(400 - 7x)$ g이다.

즉 $(300 - x) : (400 - 7x) = 5 : 3$ 이므로

$$3(300 - x) = 5(400 - 7x)$$

$$900 - 3x = 2000 - 35x, \quad 32x = 1100$$

$$\therefore x = \frac{275}{8}$$

따라서 A 용기에 들어 있던 페인트의 양은

$$x + 7x = 8x = 275 \text{ (g)}$$

0999 전략 물통에 가득 찬 물의 양을 1로 놓고 방정식을 세운다.

풀이 물통에 가득 찬 물의 양을 1이라 하면 A, B 두 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

$$(1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{4}) \times x = 1$$

$$\frac{5}{4}x = 1 \quad \therefore x = \frac{4}{5}$$

따라서 물통에 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간은

$$\frac{4}{5} \text{ 시간, 즉 } \frac{4}{5} \times 60 = 48 \text{ (분)}$$

답 ②

1000 전략 A섬에서 B섬으로 갈 때와 B섬에서 A섬으로 갈 때의 보트의 속력을 각각 구한다.

풀이 강물이 A섬에서 B섬을 향해 흐르므로

(A섬에서 B섬으로 갈 때 보트의 속도)
 =(보트의 원래 속도)+(강물의 속도)
 $=5+3=8$ (km/시)
 (B섬에서 A섬으로 갈 때 보트의 속도)
 =(보트의 원래 속도)-(강물의 속도)
 $=5-3=2$ (km/시)

두 섬 A, B 사이의 거리를 x km라 하면

$$\frac{x}{8} + \frac{x}{2} = 5, \quad x + 4x = 40$$

$$5x = 40 \quad \therefore x = 8$$

따라서 두 섬 A, B 사이의 거리는 8 km이다. 답 ③

1001 전략 토끼와 거북이가 결승점에 도착한 시간의 차를 이용하여 방정식을 세운다.

풀이 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

$$\left(\frac{2200}{30} + x\right) - \frac{2000}{15} = 5, \quad 2200 + 30x - 4000 = 150$$

$$30x = 1950 \quad \therefore x = 65$$

따라서 토끼는 65분 동안 잠을 잤다. 답 65분

1002 전략 은정이와 영철이가 x 분 후에 만난다고 하고 방정식을 세운다.

풀이 은정이와 영철이가 x 분 후에 만난다고 하면 두 사람이 x 분 동안 걸은 거리의 합은 두 사람 사이의 거리와 같으므로

$$55x + 60x = 2300, \quad 115x = 2300$$

$$\therefore x = 20$$

따라서 두 사람은 20분 후에 만나고, 강아지는 분속 200 m로 20분 동안 뛰었으므로 강아지가 뛴 거리는

$$200 \times 20 = 4000 \text{ (m)} = 4 \text{ (km)} \quad \text{답 4 km}$$

1003 전략 일곱 번째 도형의 둘레의 길이를 x 를 사용한 식으로 나타낸 후 방정식을 세운다.

풀이 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

$$7 \times 4(3x+1)$$

이고, 일곱 번째 도형의 둘레의 길이가 364이므로

$$28(3x+1) = 364, \quad 3x+1 = 13$$

$$3x = 12 \quad \therefore x = 4 \quad \text{답 4}$$

1004 전략 점심조의 학생 수를 x 라 하고 방정식을 세운다.

풀이 점심조의 학생 수를 x 라 하면 아침조의 학생 수는 $x-2$, 저녁조의 학생 수는 $x+1$ 이므로

$$(x-2) + x + (x+1) = 23 \quad \text{--- ①}$$

$$3x-1=23, \quad 3x=24$$

$$\therefore x=8$$

따라서 저녁조의 학생 수는 $8+1=9$ --- ②

답 9

| 채점 기준 | 비율 |
|-----------------------|------|
| ① 방정식을 세울 수 있다. | 50 % |
| ② 저녁조의 학생 수를 구할 수 있다. | 50 % |

1005 전략 사각형 APCD의 넓이를 이용하여 선분 AP의 길이를 구한다.

풀이 (1) 선분 AP의 길이를 x cm라 하면

$$\frac{1}{2} \times (x+50) \times 80 = 2480 \quad \text{--- ①}$$

$$40(x+50) = 2480, \quad x+50 = 62$$

$$\therefore x = 12$$

따라서 선분 AP의 길이는 12 cm이다. --- ②

(2) (1)에서 점 P가 움직인 거리는 세 선분 CD, AD, AP의 길이의 합이므로

$$50 + 80 + 12 = 142 \text{ (cm)} \quad \text{--- ③}$$

따라서 점 P가 움직인 시간은

$$\frac{142}{2} = 71 \text{ (초)} \quad \text{--- ④}$$

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 % |

1006 전략 날아간 벌의 수의 합이 전체 벌의 수와 같음을 이용한다.

풀이 벌의 수를 x 라 하면

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

$$3x + 5x + 6x + 15 = 15x$$

$$14x + 15 = 15x, \quad -x = -15$$

$$\therefore x = 15$$

따라서 벌의 수는 15이다. --- ②

답 15

| 채점 기준 | 비율 |
|------------------|------|
| ① 방정식을 세울 수 있다. | 50 % |
| ② 벌의 수를 구할 수 있다. | 50 % |

1007 전략 열차가 철교를 완전히 통과하려면 (열차의 길이)+(철교의 길이)만큼 달려야 함을 이용한다.

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

$$\frac{360+x}{30} = \frac{200+x}{25} \quad \dots ①$$

$$1800+5x=1200+6x, \quad -x=-600$$

$$\therefore x=600 \quad \dots ②$$

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. | 20 % |
| ③ 열차의 속력을 구할 수 있다. | 30 % |

1008 전략 소금물을 퍼내고 난 후 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 $450-300=150$ (g)

퍼낸 소금물의 양을 x g이라 하면

$$\frac{12}{100} \times (300-x) + \frac{6}{100} \times 150 = \frac{8}{100} \times 450 \quad \dots ①$$

$$3600-12x+900=3600$$

$$-12x=-900 \quad \therefore x=75$$

따라서 퍼낸 소금물의 양은 75 g이다. ②

(2) 12 %의 소금물 75 g에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{12}{100} \times 75 = 9 \text{ (g)} \quad \dots ③$$

답 (1) 75 g (2) 9 g

| 채점 기준 | 비율 |
|---------------------------------|------|
| ① 방정식을 세울 수 있다. | 50 % |
| ② 퍼낸 소금물의 양을 구할 수 있다. | 20 % |
| ③ 퍼낸 소금물에 들어 있는 소금의 양을 구할 수 있다. | 30 % |

1009 전략 한 단계가 증가할 때마다 늘어나는 성냥개비의 개수를 이용한다.

풀이 [1단계]의 도형에서 성냥개비의 개수는 16이고, 한 단계가 증가할 때마다 성냥개비가 6개씩 늘어나므로 [n단계]의 도형의 성냥개비의 개수는

$$16+6 \times (n-1) = 6n+10 \quad \dots ①$$

$$\text{이때 } 6n+10=220 \text{에서 } 6n=210 \quad \therefore n=35$$

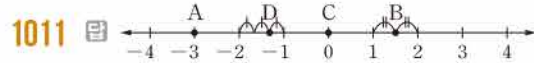
따라서 220개의 성냥개비를 모두 이용하면 35단계의 도형을 만들 수 있다. ②

답 35단계

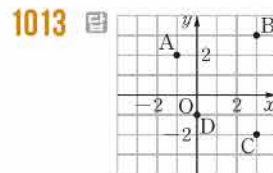
| 채점 기준 | 비율 |
|--|------|
| ① [n단계]의 도형의 성냥개비의 개수를 n 을 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 60 % |
| ② 성냥개비 220개로 만들 수 있는 도형이 몇 단계인지 구할 수 있다. | 40 % |

08 좌표평면과 그래프

1010 답 $A(-5), B(-\frac{8}{3}), C(1), D(3)$



1012 답 $A(-1, 3), B(-2, -2), C(2, -3), D(3, 0), E(1, 2)$



1014 답 제2사분면

1015 답 제1사분면

1016 답 제3사분면

1017 답 제4사분면

1018 답 제4사분면

1019 답 제2사분면

1020 $-a < 0, b < 0$ 이므로 점 $(-a, b)$ 는 제3사분면 위에 있다. 답 제3사분면

1021 $a > 0, -b > 0$ 이므로 점 $(a, -b)$ 는 제1사분면 위에 있다. 답 제1사분면

1022 답 (4, 6)

1023 답 $(-4, -6)$

1024 답 $(-4, 6)$

1025 (3) 출발 후 5분부터 10분까지 멈추어 있었으므로 5분 동안 멈추어 있었다. $10-5=5$

답 (1) 25분 (2) 1.5 km (3) 5분

1026 자동차로 이동한 시간이 길어질수록 남은 연료의 양은 점점 줄어들므로 알맞은 그래프는 (c)이다. 답 (c)

1027 차전거를 탄 시간이 길어질수록 소모되는 열량은 점점 많아지므로 알맞은 그래프는 (a)이다. 답 (a)

1028 건물 옥상에서 공을 지면과 수직으로 던져 올리면 공이 건물보다 높이 올라갔다가 지면으로 떨어지므로 알맞은 그래프는 (c)이다. 답 (c)

1029 $3a-5=-1-a$ 에서 $4a=4 \quad \therefore a=1$
 $b+1=3b+5$ 에서 $2b=-4 \quad \therefore b=-2$
 $\therefore a+b=1+(-2)=-1$ **답 ②**

1030 $|a|=1$ 이므로 $a=-1$ 또는 $a=1$
 $|b|=7$ 이므로 $b=-7$ 또는 $b=7$

따라서 구하는 순서쌍은

$(-1, -7), (-1, 7), (1, -7), (1, 7)$

답 $(-1, -7), (-1, 7), (1, -7), (1, 7)$

1031 $|a-b|=4$ 를 만족시키는 순서쌍 (a, b) 는
 $(1, 5), (2, 6), (5, 1), (6, 2)$

답 $(1, 5), (2, 6), (5, 1), (6, 2)$

1032 $a > b$ 를 만족시키는 순서쌍 (a, b) 는
 $(2, 1), (3, 1), (3, 2), (4, 1), (4, 2), (4, 3)$
 의 6개이다. **답 ②**

1033 ① A(-3, 3) ② B(1, 2)
 ③ C(-4, 0) ⑤ E(2, -2)

답 ④

1034 **답 ③**

1035 **답** STAR

1036 두 점 A(-4, -3), B(4, -3)에 대하여 선분 AB의 길이는

$$4 - (-4) = 8$$

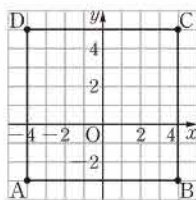
이므로 주어진 조건을 만족시키는 정사각형 ABCD를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.

따라서 두 꼭짓점 C, D의 좌표는

$$C(4, 5), D(-4, 5)$$

$$-3+8=5$$

답 C(4, 5), D(-4, 5)



1037 점 $(a-2, b+2)$ 가 x 축 위의 점이므로
 $b+2=0 \quad \therefore b=-2$

점 $(a+3, b-3)$ 이 y 축 위의 점이므로

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

따라서 구하는 점의 좌표는 $(-3, -2)$

답 ①

1038 ① x 축과 y 축 위의 점이다.

②, ③ x 축 위의 점이다.

④ y 축 위의 점이다.

답 ⑤

1039 점 P의 좌표가 $(-5, 0)$ 이므로
 $a=-5, b=0$

점 Q의 좌표가 $(0, 8)$ 이므로

$$c=0, d=8$$

$$\therefore a-b-c+d=-5-0-0+8=3$$

답 3

1040 점 (a, b) 가 x 축 위의 점이므로 $b=0$

이때 점 (a, b) 가 원점이 아니므로 $a \neq 0$

답 ②

1041 점 $(3a+1, \frac{1}{2}a-1)$ 이 x 축 위의 점이므로

$$\frac{1}{2}a-1=0, \quad \frac{1}{2}a=1 \quad \therefore a=2$$

답 ①

점 $(2b-4, 3b-1)$ 이 y 축 위의 점이므로

$$2b-4=0, \quad 2b=4 \quad \therefore b=2$$

답 ②

$$\therefore ab=2 \times 2=4$$

답 ③

답 4

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

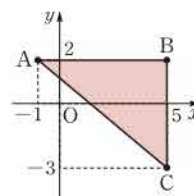
1042 세 점 A(-1, 2), B(5, 2), C(5, -3)을 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같으므로 삼각형 ABC의 넓이는

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

$\underbrace{\hspace{1.5cm}}_{\text{선분 AB의 길이}}$
 $\underbrace{\hspace{1.5cm}}_{\text{선분 BC의 길이}}$

$$= \frac{1}{2} \times 6 \times 5 = 15$$

답 ④

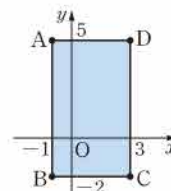


1043 네 점 A(-1, 5), B(-1, -2), C(3, -2), D(3, 5)를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같으므로 사각형 ABCD의 넓이는

$$\{3 - (-1)\} \times \{5 - (-2)\}$$

$$= 4 \times 7 = 28$$

답 28

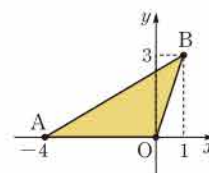


1044 A(-4, 0), B(1, 3), O(0, 0)
 이므로 세 점을 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.

따라서 삼각형 ABO의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$$

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% |

1045 네 점 A(-5, 1), B(-1, 1), C(-1, 5), D(-3, 5)를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.

이때 선분 CD의 길이는

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

선분 AB의 길이는

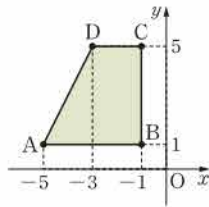
$$-1 - (-5) = 4$$

선분 BC의 길이는

$$5 - 1 = 4$$

따라서 사각형 ABCD의 넓이는

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



답 ④

1046 오른쪽 그림에서 삼각형 ABC의 넓이는

(직사각형 ADEF의 넓이)

-(삼각형 ADB의 넓이)

-(삼각형 BEC의 넓이)

-(삼각형 ACF의 넓이)

$$= \{5 - (-2)\} \times \{3 - (-2)\}$$

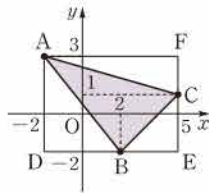
$$- \frac{1}{2} \times \{2 - (-2)\} \times \{3 - (-2)\}$$

$$- \frac{1}{2} \times \{5 - 2\} \times \{1 - (-2)\}$$

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

$$= 7 \times 5 - \frac{1}{2} \times 4 \times 5 - \frac{1}{2} \times 3 \times 3 - \frac{1}{2} \times 7 \times 2$$

$$= 35 - 10 - \frac{9}{2} - 7 = \frac{27}{2}$$



답 $\frac{27}{2}$

참고 삼각형 ABC의 넓이는

(사다리꼴 ADEC의 넓이) - (삼각형 ADB의 넓이)

-(삼각형 BEC의 넓이)

임을 이용하여 구할 수도 있다.

1047 ① 원점의 좌표는 (0, 0)이므로 x축 위의 점이다.

② 점 (1, 5)는 제1사분면 위의 점이다.

③ 점 (-4, 0)은 x축 위의 점이다.

④ 점 (2, -3)은 제4사분면 위의 점이고, 점 (-2, 3)은 제2사분면 위의 점이다.

⑤ 점 (0, -1)은 y축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.

답 ①, ⑤

1048 점 (4, -1)은 제4사분면 위의 점이다.

① 제3사분면

② 제2사분면

③ 어느 사분면에도 속하지 않는다.

⑤ 제1사분면

답 ④

1049 ① 제1사분면

② 제3사분면

④ 제4사분면

⑤ 어느 사분면에도 속하지 않는다.

답 ③

1050 $a+6=2-a$ 이므로 $2a=-4$

$$\therefore a=-2$$

$2b+1=3b-4$ 이므로 $b=5$

따라서 점 (-2, 5)는 제2사분면 위의 점이다.

답 제2사분면

| 채점 기준 | 비율 |
|------------------------------------|-----|
| ① a의 값을 구할 수 있다. | 30% |
| ② b의 값을 구할 수 있다. | 30% |
| ③ 점 (a, b)가 어느 사분면 위의 점인지 구할 수 있다. | 40% |

1051 (ㄱ) x축 위의 점은 y좌표가 0이다.

(ㄷ) 점 (0, -3)은 y축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.

이상에서 옳은 것은 (ㄴ), (ㄹ)이다.

답 ④

1052 $ab < 0$ 이므로 a, b의 부호는 서로 다르다.

이때 $a-b < 0$, 즉 $a < b$ 이므로 $a < 0, b > 0$

따라서 점 (a, b)는 제2사분면 위의 점이다. 답 제2사분면

1053 $a > 0, b > 0$ 이므로 $ab > 0, a+b > 0$

따라서 점 (ab, a+b)는 제1사분면 위의 점이다. 답 ①

1054 ① $a < 0, b > 0$ 이므로 점 (a, b)는 제2사분면 위의 점이다.

② $a-b < 0, ab < 0$ 이므로 점 (a-b, ab)는 제3사분면 위의 점이다.

③ $-a > 0, -a+b > 0$ 이므로 점 (-a, -a+b)는 제1사분면 위의 점이다.

④ $a < 0, ab < 0$ 이므로 점 (a, ab)는 제3사분면 위의 점이다.

⑤ $b-a > 0, a-b < 0$ 이므로 점 (b-a, a-b)는 제4사분면 위의 점이다.

답 ⑤

SSEN **특강**

$a < 0, b > 0$ 일 때

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

$$\textcircled{2} b-a=b+(-a)=(\text{양수})+(\text{양수})>0$$

③ $a+b$ 또는 $-a-b$ 는 양수와 음수의 합이므로 그 값의 부호를 알 수 없다.

1055 $ab < 0$ 이므로 a, b의 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 위의 점이다.

- ① 제1사분면
 ② 어느 사분면에도 속하지 않는다.
 ④ 제2사분면 ⑤ 제3사분면

답 ③

1056 $a > 0, b < 0, |a| < |b|$ 이므로
 $b - a < 0, a + b < 0$

따라서 점 $(b - a, a + b)$ 는 제3사분면 위의 점이다. 답 ③

1057 점 (a, b) 가 제3사분면 위의 점이므로
 $a < 0, b < 0$

따라서 $a + b < 0, ab > 0$ 이므로 점 $(a + b, ab)$ 는 제2사분면 위의 점이다. 답 제2사분면

1058 점 $(-a, b)$ 가 제2사분면 위의 점이므로
 $-a < 0, b > 0 \quad \therefore a > 0, b > 0$

- ① $a > 0, b > 0$ 이므로 점 (a, b) 는 제1사분면 위의 점이다.
 ② $-b < 0, a > 0$ 이므로 점 $(-b, a)$ 는 제2사분면 위의 점이다.
 ③ $-b < 0, -a < 0$ 이므로 점 $(-b, -a)$ 는 제3사분면 위의 점이다.
 ④ $ab > 0, -b < 0$ 이므로 점 $(ab, -b)$ 는 제4사분면 위의 점이다.
 ⑤ $a > 0, -b < 0$ 이므로 점 $(a, -b)$ 는 제4사분면 위의 점이다.

답 ③

1059 점 (x, y) 가 제4사분면 위의 점이므로
 $x > 0, y < 0$

(ㄴ) $x + y$ 의 부호는 알 수 없다.

(ㄷ) $\frac{x}{y} < 0$

이상에서 옳은 것은 (ㄴ), (ㄷ)이다.

답 ②

1060 점 (a, b) 가 제2사분면 위의 점이므로
 $a < 0, b > 0$

점 (c, d) 가 제3사분면 위의 점이므로

$c < 0, d < 0$

따라서 $a + d < 0, \frac{b}{c} < 0$ 이므로 점 $(a + d, \frac{b}{c})$ 는 제3사분면 위의 점이다.

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 어느 사분면 위의 점인지 구할 수 있다. | 40% |

1061 점 $(ab, a + b)$ 가 제1사분면 위의 점이므로

$$ab > 0, a + b > 0 \quad \therefore a > 0, b > 0$$

따라서 $-\frac{b}{a} < 0, -5a < 0$ 이므로 점 $(-\frac{b}{a}, -5a)$ 는 제3사분면 위의 점이다.

- ① 제1사분면 ② 제4사분면
 ③ 제2사분면
 ⑤ 어느 사분면에도 속하지 않는다.

답 ④

1062 두 점 $(a, 8), (-5, b)$ 가 원점에 대하여 대칭이므로

$$a = 5, b = -8$$

$$\therefore a - b = 5 - (-8) = 13$$

답 ⑤

1063 두 점 $(a + 2, -5), (-4, b - 1)$ 이 y 축에 대하여 대칭이므로

$$a + 2 = 4, -5 = b - 1$$

$$a + 2 = 4 \text{에서} \quad a = 2$$

$$-5 = b - 1 \text{에서} \quad b = -4$$

$$\therefore ab = 2 \times (-4) = -8$$

답 -8

1064 점 $A(6, -1)$ 과 x 축에 대하여 대칭인 점은

$$B(6, 1) \quad \therefore a = 6, b = 1$$

점 $A(6, -1)$ 과 원점에 대하여 대칭인 점은

$$C(-6, 1) \quad \therefore c = -6, d = 1$$

$$\therefore ad - bc = 6 \times 1 - 1 \times (-6) = 12$$

답 ⑤

1065 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

1066 $A(-2, -3), B(2, 3),$

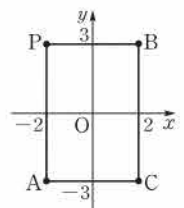
$C(2, -3)$ 이므로 네 점 P, A, B, C 를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.

따라서 사각형 $PACB$ 의 둘레의 길이는

$$2 \times [\{2 - (-2)\} + \{3 - (-3)\}]$$

$$= 2 \times (4 + 6) = 20$$

답 20



채점 기준

① 네 점 P, A, B, C 를 좌표평면 위에 나타낼 수 있다.

② 사각형 $PACB$ 의 둘레의 길이를 구할 수 있다.

비율

60%

40%

1067 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

$$70 - 40 = 30 (^{\circ}\text{C}) \quad \text{답 } 30^{\circ}\text{C}$$

1068 (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 ①

1069 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

1070 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 x 의 값이 12일 때 준재의 그래프에서 y 의 값이 형의 그래프에서 y 의 값보다 크므로 준재가 형보다 집에서 멀리 떨어져 있다. 답 ⑤

1071 (1) x 의 값이 8일 때 y 의 값이 다시 0이 되므로 지면에 다시 내려올 때까지 8분이 걸린다. ... ①

(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. ... ②

출발 후 2분에서 4분 사이, 5분에서 6분 사이에는 움직이지 않고 정지해 있다.

따라서 지면에 다시 내려올 때까지 이동한 거리는

$$90 + 45 + 30 + 75 = 240 (\text{m})$$

답 (1) 8분 (2) 240 m

| 채점 기준 | 비율 |
|-----------------------------------|------|
| ① 지면에 다시 내려올 때까지 걸린 시간을 구할 수 있다. | 40 % |
| ② 지면에 다시 내려올 때까지 이동한 거리를 구할 수 있다. | 60 % |

1072 A 구간에서 x 의 값이 증가할 때 y 의 값은 감소하므로 서준이는 내리막길을 걷고 있다. 답 ②

1073 (1) 도중에 학교로 돌아갔으므로 y 의 값이 감소하여 0이 된 후 다시 증가해야 한다.

따라서 알맞은 그래프는 (ㄷ)이다.

(2) 중간에 멈췄으므로 일정 구간에서 y 의 값의 변화가 없어야 한다.

따라서 알맞은 그래프는 (ㄴ)이다.

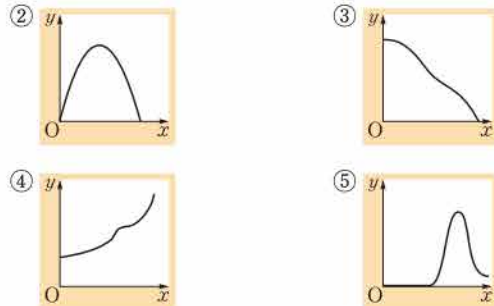
(3) 쉬지 않고 계속 걸었으므로 y 의 값이 계속 증가해야 한다. 따라서 알맞은 그래프는 (ㄱ)이다. 답 (1) (ㄷ) (2) (ㄴ) (3) (ㄱ)

1074 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

1075 주어진 그래프는 x 의 값이 증가할 때 y 의 값은 감소하다가 증가하므로 가장 적합한 상황은 ①이다. 답 ①

참고 각 상황의 그래프 개형은 다음과 같다.



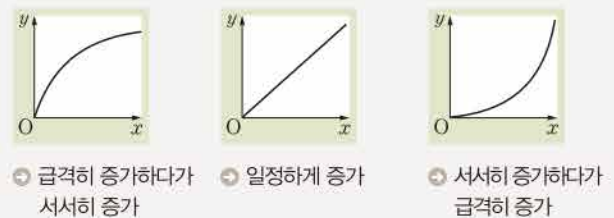
1076 주어진 물통의 단면은 오른쪽 그림과 같이 폭이 일정한 부분과 폭이 점점 넓어지는 부분으로 나뉜다.

폭이 일정한 부분에서는 물의 높이가 일정하게 증가하고, 폭이 점점 넓어지는 부분에서는 물의 높이가 점점 느리게 증가하므로 알맞은 그래프는 ②이다. 답 ②



SSEN 특강

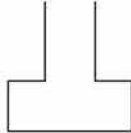
아래 그래프에서 x 의 값이 증가함에 따른 y 의 값의 변화는 다음과 같다.



1077 물의 높이가 천천히 증가하다가 점점 빠르게 증가하므로 그릇은 위로 갈수록 폭이 좁아지는 모양이다.
따라서 가장 알맞은 것은 ②이다. 답 ②

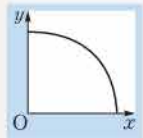
1078 그릇의 밑면의 반지름의 길이가 길수록 같은 시간 동안 물의 높이가 느리게 증가한다.
세 그릇 A, B, C의 밑면의 반지름의 길이는 $A > B > C$ 이므로 각 그릇에 해당하는 그래프는 A-(ㄴ), B-(ㄷ), C-(ㄱ)이다.
답 A-(ㄴ), B-(ㄷ), C-(ㄱ)

1079 주어진 그릇의 단면은 오른쪽 그림과 같이 폭이 좁고 일정한 부분과 폭이 넓고 일정한 부분으로 나뉜다.
폭이 좁고 일정한 부분에서는 물의 높이가 빠르고 일정하게 감소하고, 폭이 넓고 일정한 부분에서는 물의 높이가 느리고 일정하게 감소하므로 알맞은 그래프는 ①이다. 답 ①

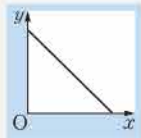


SSEN 특강

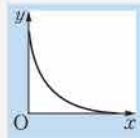
아래 그래프에서 x 의 값이 증가함에 따른 y 의 값의 변화는 다음과 같다.



서서히 감소하다가 급격히 감소



일정하게 감소



급격히 감소하다가 서서히 감소

1080 **전략** 먼저 두 눈의 수의 합으로 가능한 수를 구한다.

풀이 15의 약수는 1, 3, 5, 15

이때 a, b 는 1 이상 6 이하의 자연수이므로 15의 약수 중에서 $a+b$ 의 값으로 가능한 수는 $\frac{15}{2}$ 이상 12 이하의 자연수 3 또는 5

(i) $a+b=3$ 을 만족시키는 순서쌍 (a, b) 는 (1, 2), (2, 1)의 2개

(ii) $a+b=5$ 를 만족시키는 순서쌍 (a, b) 는 (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)의 4개

(i), (ii)에서 구하는 순서쌍 (a, b) 의 개수는 $2+4=6$ 답 ③

1081 **전략** $a-b$ 의 값이 가장 작을 때, 점 P의 위치를 구한다.

풀이 $a-b$ 의 값이 가장 작으려면 a 의 값은 가장 작고, b 의 값은 가장 커야 하므로 점 P는 점 A에 있어야 한다.
따라서 $a=-3, b=2$ 일 때 $a-b$ 의 값이 가장 작으므로 구하는 값은 $-3-2=-5$ 답 -5

1082 **전략** 먼저 정사각형의 한 변의 길이를 이용하여 두 점 C, D의 좌표를 구한다.

풀이 정사각형 ABCD의 한 변의 길이가 4이므로 $C(6, -4), D(6, 0)$

사다리꼴 OBCD의 넓이는 $\frac{1}{2} \times (6+4) \times 4=20$

점 E의 좌표를 $(6, -a) (a>0)$ 라 하면 삼각형 OED의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 6 \times a=3a$

이때 삼각형 OED의 넓이는 사다리꼴 OBCD의 넓이의 $\frac{1}{2}$ 이므로

$$3a = \frac{1}{2} \times 20 \quad \therefore a = \frac{10}{3}$$

따라서 점 E의 y 좌표는 $-\frac{10}{3}$ 이다. 답 $-\frac{10}{3}$

1083 **전략** 먼저 a, b 의 부호와 두 수의 대소 관계를 구한다.

풀이 $ab>0$ 이므로 a, b 의 부호는 같다.

이때 $a+b<0$ 이므로 $a<0, b<0$

또 $|a|>|b|$ 이므로 $a<b<0$

① $-a>0, b<0$ 이므로 점 $(-a, b)$ 는 제4사분면 위의 점이다.

② $-b>0, a<0$ 이므로 점 $(-b, a)$ 는 제4사분면 위의 점이다.

③ $b-a>0, a-b<0$ 이므로 점 $(b-a, a-b)$ 는 제4사분면 위의 점이다.

④ $-a>0, -a-b>0$ 이므로 점 $(-a, -a-b)$ 는 제1사분면 위의 점이다.

⑤ $\frac{b}{a}>0, a-b<0$ 이므로 점 $(\frac{b}{a}, a-b)$ 는 제4사분면 위의 점이다. 답 ④

1084 **전략** 먼저 주어진 점이 속하는 사분면을 이용하여 a, b 의 부호를 구한다.

풀이 점 $(a-b, ab)$ 가 제4사분면 위의 점이므로

$$a-b>0, ab<0 \quad \therefore a>0, b<0$$

① $-a<0, b<0$ 이므로 점 $(-a, b)$ 는 제3사분면 위의 점이다.

② $2b<0, 2a>0$ 이므로 점 $(2b, 2a)$ 는 제2사분면 위의 점이다.

③ $b-a<0, a-b>0$ 이므로 점 $(b-a, a-b)$ 는 제2사분면 위의 점이다.

④ $b+ab<0, ab-a<0$ 이므로 점 $(b+ab, ab-a)$ 는 제3사분면 위의 점이다.

⑤ $\frac{a-b}{a}>0, \frac{b}{b-a}>0$ 이므로 점 $(\frac{a-b}{a}, \frac{b}{b-a})$ 는 제1사분면 위의 점이다. 답 ⑤

1085 전략 먼저 두 점 A', C'의 좌표를 구한 후 세 점 B, A', C'을 좌표평면 위에 나타낸다.

풀이 점 A(-2, 6)과 x축에 대하여 대칭인 점은

$$A'(-2, -6)$$

점 C(0, 2)와 원점에 대하여 대칭인 점은 C'(0, -2)

세 점 B, A', C'을 좌표평면 위에 나타

내면 오른쪽 그림과 같으므로 삼각형

BA'C'의 넓이는

(직사각형 BDEF의 넓이)

-(삼각형 BDA'의 넓이)

-(삼각형 A'EC'의 넓이)

-(삼각형 BC'F의 넓이)

$$= \{0 - (-5)\} \times \{3 - (-6)\}$$

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

$$- \frac{1}{2} \times \{0 - (-2)\} \times \{-2 - (-6)\}$$

$$- \frac{1}{2} \times \{0 - (-5)\} \times \{3 - (-2)\}$$

$$= 5 \times 9 - \frac{1}{2} \times 3 \times 9 - \frac{1}{2} \times 2 \times 4 - \frac{1}{2} \times 5 \times 5$$

$$= 45 - \frac{27}{2} - 4 - \frac{25}{2} = 15$$

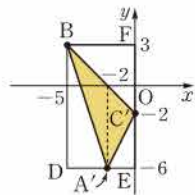
답 15

참고 삼각형 BA'C'의 넓이는

(사다리꼴 BA'EF의 넓이) - (삼각형 BC'F의 넓이)

-(삼각형 A'EC'의 넓이)

임을 이용하여 구할 수도 있다.



1086 전략 먼저 점 P가 속한 사분면을 이용하여 a, b의 부호를 구한다.

풀이 점 P(a, b)가 제3사분면 위의 점이므로

$$a < 0, b < 0$$

점 Q(a+b, ab)와 원점에 대하여 대칭인 점의 좌표는

$$(-a-b, -ab)$$

따라서 $-a-b > 0$, $-ab < 0$ 이므로 점 Q와 원점에 대하여 대칭인 점은 제4사분면 위의 점이다. **답 ④**

1087 전략 주어진 그래프에서 점의 좌표를 이용하여 참, 거짓을 판별한다.

풀이 ③ 출발한 지 6분 후에 B는 출발점으로부터 300 m, C는 출발점으로부터 150 m 떨어져 있으므로 두 사람 사이의 거리는

$$300 - 150 = 150(\text{m})$$

④ 출발점으로부터 300 m 떨어진 지점에서 C가 A를 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, A이다. **답 ④**

1088 전략 주어진 그래프의 변화를 파악한다.

풀이 주어진 그래프에서 속력이 감소하다가 증가하는 구간이 3개 있으므로 자동차가 트랙을 한 바퀴 돌 때 커브를 3번 돈다. 따라서 자동차가 달린 트랙의 모양으로 알맞은 것은 ③이다. **답 ③**

1089 전략 점 P가 점 A에서 점 B까지, 점 B에서 점 C까지, 점 C에서 점 D까지 움직일 때 y의 값의 변화를 각각 파악한다.

풀이 (i) 점 P가 점 A에서 점 B까지 움직일 때,

선분 AD를 삼각형 APD의 밑변이라 할 때 높이는 선분 AP의 길이이다. 이때 선분 AD의 길이는 변하지 않고 선분 AP의 길이는 일정하게 늘어나므로 삼각형 APD의 넓이, 즉 y의 값은 일정하게 증가한다. $\frac{1}{2} \times (\text{선분 AD의 길이}) \times (\text{선분 AP의 길이})$

(ii) 점 P가 점 B에서 점 C까지 움직일 때,

선분 AD를 삼각형 APD의 밑변이라 할 때 높이는 항상 선분 AB의 길이와 같다. 이때 두 선분 AD, AB의 길이는 변하지 않으므로 삼각형 APD의 넓이, 즉 y의 값은 정사각형 ABCD의 넓이의 $\frac{1}{2}$ 배로 일정하다. $\frac{1}{2} \times (\text{선분 AD의 길이}) \times (\text{선분 AB의 길이})$

(iii) 점 P가 점 C에서 점 D까지 움직일 때,

선분 AD를 삼각형 APD의 밑변이라 할 때 높이는 선분 DP의 길이이다. 이때 선분 AD의 길이는 변하지 않고 선분 DP의 길이는 일정하게 줄어들므로 삼각형 APD의 넓이, 즉 y의 값은 일정하게 감소한다. $\frac{1}{2} \times (\text{선분 AD의 길이}) \times (\text{선분 DP의 길이})$

이상에서 x와 y 사이의 관계를 나타낸 그래프로 알맞은 것은 ⑤이다. **답 ⑤**

1090 전략 $a > -2$ 일 때와 $a < -2$ 일 때로 나누어 a의 값을 구한다.

풀이 두 점 A, C의 x좌표가 -2로 같으므로 세 점 A, B, C를 선분으로 연결했을 때 삼각형이 만들어지려면 점 B의 x좌표가 -2보다 크거나 -2보다 작아야 한다.

(i) $a > -2$ 일 때,

삼각형 ABC는 오른쪽 그림과 같으

므로 그 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \{3 - (-3)\} \times \{a - (-2)\}$$

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

$$= 3a+6$$

$$\text{즉 } 3a+6=12 \text{이므로 } 3a=6$$

$$\therefore a=2$$

→ ①

(ii) $a < -2$ 일 때,

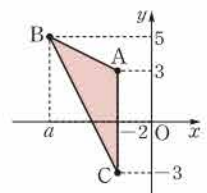
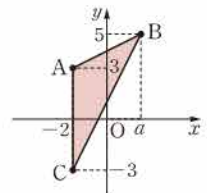
삼각형 ABC는 오른쪽 그림과 같으

므로 그 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \{3 - (-3)\} \times \{-2 - a\}$$

$$= \frac{1}{2} \times 6 \times (-2-a)$$

$$= -6-3a$$



즉 $-6-3a=12$ 이므로 $-3a=18$

$\therefore a=-6$

(i), (ii)에서 모든 a 의 값의 합은

$2+(-6)=-4$

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 % |

참고 $a=-2$ 이면 세 점 A, B, C는 한 직선 위에 있으므로 삼각형이 만들어지지 않는다.

1091 전략 조건을 만족시키도록 세 점 A, B, C를 좌표평면 위에 나타낸다.

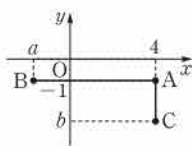
풀이 제3사분면 위의 점 B는 점 A와 y 좌표가 같고 선분 AB의 길이가 6이므로

$4-a=6 \quad \therefore a=-2$

제4사분면 위의 점 C는 점 A와 x 좌표가 같고 선분 AC의 길이가 2이므로

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

$\therefore a+b=-2+(-3)=-5$



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 % |

1092 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

$1-b=0 \quad \therefore b=1$

점 $A(-3a+7, a-2b)$ 가 x 축 위의 점이므로

$a-2b=0$

$\therefore a=2b=2 \times 1=2$

점 $C(5+c, 2)$ 는 어느 사분면에도 속하지 않으므로 y 축 위의 점이다.

즉 $5+c=0$ 이므로

$c=-5$

따라서 $ab=2 \times 1=2$, $c=-5$ 이므로 점 $P(2, -5)$ 는 제4사분면 위의 점이다.

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 어느 사분면 위의 점인지 구할 수 있다. | 30 % |

1093 전략 x 축에 대하여 대칭인 점은 y 좌표의 부호, y 축에 대하여 대칭인 점은 x 좌표의 부호, 원점에 대하여 대칭인 점은 x 좌표와 y 좌표의 부호가 바뀔을 이용한다.

풀이 점 $A_1(7, -3)$ 과 x 축에 대하여 대칭인 점 A_2 의 좌표는 $(7, 3)$

점 $A_2(7, 3)$ 과 원점에 대하여 대칭인 점 A_3 의 좌표는 $(-7, -3)$

점 $A_3(-7, -3)$ 과 y 축에 대하여 대칭인 점 A_4 의 좌표는 $(7, -3)$

따라서 점 $A_1, A_2, A_3, A_4, \dots$ 의 좌표는

$(7, -3), (7, 3), (-7, -3)$

이 이 순서대로 반복된다.

이때 $2026=3 \times 675+1$ 에서 점 A_{2026} 의 좌표는 점 A_1 의 좌표와 같으므로 점 A_{2026} 의 좌표는

$(7, -3)$

답 $(7, -3)$

| 채점 기준 | 비율 |
|--|------|
| ① 점 A_1, A_2, A_3, A_4 의 좌표를 구하여 규칙을 파악한다. | 70 % |
| ② 점 A_{2026} 의 좌표를 구한다. | 30 % |

1094 전략 대관람차는 1바퀴를 돌 때마다 처음 출발한 위치로 돌아옴을 이용한다.

풀이 가장 높이 올라갔을 때의 지면으로부터의 높이는 50 m 이므로

$a=50$

대관람차는 1바퀴를 도는 데 18분이 걸리고, 2바퀴를 도는 데 36분이 걸리므로

$b=36$

x 의 값이 15일 때 y 의 값이 15, x 의 값이 42일 때 y 의 값이 40 이므로 민희가 대관람차에 탑승했을 때, 출발한 지 15분 후와 42분 후의 지면으로부터의 높이의 차는

$40-15=25(\text{m}) \quad \therefore c=25$

$\therefore a+b+c=50+36+25=111$

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

1095 (1)

| | | | | | | |
|-----|---|---|---|----|----|-----|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | ... |
| y | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | ... |

(2) $y=3x$

1096 (1)

| | | | | | |
|-----|-----|------|------|------|-----|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | ... |
| y | 800 | 1600 | 2400 | 3200 | ... |

(2) $y=800x$

(3) $y=800x$ 에 $x=11$ 을 대입하면

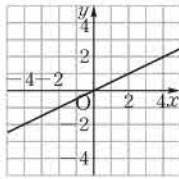
$$y=800 \times 11=8800$$

따라서 구하는 가격은 8800원이다.

풀이 참조

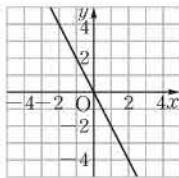
1097 정비례 관계 $y=\frac{1}{2}x$ 의 그래프는 원점과 점 (2, 1)을 지나는 직선이므로 오른쪽 그림과 같다.

풀이 참조



1098 정비례 관계 $y=-2x$ 의 그래프는 원점과 점 (1, -2)를 지나는 직선이므로 오른쪽 그림과 같다.

풀이 참조



1099 그래프가 점 (-1, -3)을 지나므로 $y=ax$ 에 $x=-1$, $y=-3$ 을 대입하면

$$-3=-a \quad \therefore a=3$$

3

1100 그래프가 점 (2, -2)를 지나므로 $y=ax$ 에 $x=2$, $y=-2$ 를 대입하면

$$-2=2a \quad \therefore a=-1$$

-1

1101 (1)

| | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|-----|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | ... |
| y | 60 | 30 | 20 | 15 | 12 | ... |

(2) $y=\frac{60}{x}$

1102 (1)

| | | | | | |
|-----|----|----|----|----|-----|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | ... |
| y | 48 | 24 | 16 | 12 | ... |

(2) $y=\frac{48}{x}$

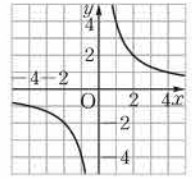
(3) $y=\frac{48}{x}$ 에 $x=6$ 을 대입하면 $y=\frac{48}{6}=8$

따라서 구하는 개수는 8이다.

풀이 참조

1103 반비례 관계 $y=\frac{4}{x}$ 의 그래프는

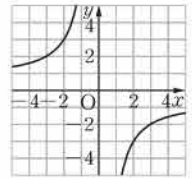
네 점 (1, 4), (4, 1), (-1, -4), (-4, -1)을 지나는 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로 오른쪽 그림과 같다.



풀이 참조

1104 반비례 관계 $y=-\frac{6}{x}$ 의 그래프는

네 점 (2, -3), (3, -2), (-2, 3), (-3, 2)를 지나는 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로 오른쪽 그림과 같다.



풀이 참조

1105 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

1106 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

1107 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

1108 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.

1109 (ㄷ) y 가 x 에 정비례하므로 x 의 값이 2배가 되면 y 의 값도 2배가 된다.

(ㄷ) $x=6$ 일 때, $y=\frac{6}{2}=3$

이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄷ)이다.

답 (ㄱ), (ㄷ)

1110 y 가 x 에 정비례하므로 $y=ax(a \neq 0)$ 라 하고 $x=-3$, $y=15$ 를 대입하면

$$15 = -3a \quad \therefore a = -5$$

$$\therefore y = -5x$$

$y = -5x$ 에 $y = -20$ 을 대입하면

$$-20 = -5x \quad \therefore x = 4$$

답 ①

1111 $y=ax(a \neq 0)$ 라 하고 $x=6$, $y=9$ 를 대입하면

$$9 = 6a \quad \therefore a = \frac{3}{2}$$

$$\therefore y = \frac{3}{2}x$$

답 ④

1112 y 가 x 에 정비례하므로 $y=ax(a \neq 0)$ 라 하고 $x=-6$, $y=3$ 을 대입하면

$$3 = -6a \quad \therefore a = -\frac{1}{2}$$

$$\therefore y = -\frac{1}{2}x$$

→ 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

$$-\frac{3}{2} = -\frac{C}{2} \quad \therefore C = 3$$

→ ②

$$\therefore A+B-C = 2 + (-2) - 3 = -3$$

→ ③

답 -3

| 채점 기준 | 비율 |
|-----------------------------------|------|
| ① x 와 y 사이의 관계를 식으로 나타낼 수 있다. | 30 % |
| ② A , B , C 의 값을 구할 수 있다. | 60 % |
| ③ $A+B-C$ 의 값을 구할 수 있다. | 10 % |

1113 (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

1114 $y=x \times \frac{5}{100}$ 이므로 $y = \frac{1}{20}x$ 답 $y = \frac{1}{20}x$

1115 $y=ax(a \neq 0)$ 라 하고 $x=20$, $y=4$ 를 대입하면

$$4 = 20a \quad \therefore a = \frac{1}{5}$$

$$\therefore y = \frac{1}{5}x$$

$y = \frac{1}{5}x$ 에 $y=11$ 을 대입하면

$$11 = \frac{1}{5}x \quad \therefore x = 55$$

따라서 55g짜리 추를 매달아야 한다.

답 $y = \frac{1}{5}x$, 55g

1116 (1) 스마트폰 한 대의 판매 수익은

$$125 - 60 = 65 \text{ (만 원)}$$

$$\therefore y = 65x$$

→ ①

(2) $y=65x$ 에 $x=50$ 을 대입하면

$$y = 65 \times 50 = 3250$$

따라서 판매 수익은 3250만 원이다.

→ ②

답 (1) $y=65x$ (2) 3250만 원

| 채점 기준 | 비율 |
|------------------------------------|------|
| ① y 를 x 에 대한 식으로 나타낼 수 있다. | 50 % |
| ② 스마트폰 50대를 팔았을 때의 판매 수익을 구할 수 있다. | 50 % |

1117 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

$$y = \frac{8}{15}x$$

답 $y = \frac{8}{15}x$

1118 ① 원점을 지난다.

② $y = -\frac{x}{4}$ 에 $x=8$, $y=2$ 를 대입하면 $2 \neq -\frac{8}{4}$

$$2 \neq -\frac{8}{4} = -2$$

④ x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

⑤ 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

답 ③

1119 $x=-3$ 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 3개의 점 $(-3, -2)$, $(0, 0)$, $(3, 2)$ 로 나타난다.

답 ①

SSEN 특강

정비례 관계 $y=ax(a \neq 0)$ 의 그래프는

① x 의 값이 유한개 \Rightarrow 유한개의 점으로 나타난다.

② x 의 값이 모든 수 \Rightarrow 원점을 지나는 직선이다.

1120 $x=5$ 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

1121 정비례 관계 $y=7x$ 의 그래프는 제1사분면과 제3사분면을 지나는 직선이다.

따라서 $x>0$ 일 때, 정비례 관계 $y=7x$ 의 그래프는 제1사분면을 지난다. [답] 제1사분면

1122 (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

SEN **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.

1123 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

1124 $y=-\frac{1}{3}x$ 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

1125 $y=ax$ 의 그래프가 제2사분면과 제4사분면을 지나므로 $a<0$

또 $y=ax$ 의 그래프가 $y=-x$ 의 그래프보다 y 축에 가까우므로 $|a| > |-1| \quad \therefore a < -1$

따라서 상수 a 의 값이 될 수 있는 것은 ①이다. [답] ①

참고 음수끼리는 절댓값이 큰 수가 더 작다.

1126 $y=ax, y=bx$ 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 $|a| < |b| \quad \therefore a > b$
 $\therefore b < a < c$ [답] ③

1127 $y=ax$ 에 $x=3, y=-15$ 를 대입하면
 $-15=3a \quad \therefore a=-5$
 $\therefore y=-5x$

$y=-5x$ 에 $x=-2, y=b$ 를 대입하면
 $b=-5 \times (-2)=10$
 $\therefore b-a=10-(-5)=15$ [답] 15

1128 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
 $\frac{1}{2}=-\frac{3}{4} \times (-\frac{2}{3})$

④ $y=-\frac{3}{4}x$ 에 $x=-\frac{3}{4}, y=1$ 을 대입하면
 $1 \neq -\frac{3}{4} \times (-\frac{3}{4}) = \frac{9}{16}$

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

1129 $y=-4x$ 에 $x=-1, y=a$ 를 대입하면
 $a=-4 \times (-1)=4$

$y=-4x$ 에 $x=b, y=-5$ 를 대입하면
 $-5=-4b \quad \therefore b=\frac{5}{4}$

$y=-4x$ 에 $x=c, y=9$ 를 대입하면
 $9=-4c \quad \therefore c=-\frac{9}{4}$

$\therefore a+b+c=4+\frac{5}{4}+(-\frac{9}{4})=3$ [답] ①

1130 그래프가 점 $(-2, \frac{3}{2})$ 을 지나므로 $y=ax$ 에 $x=-2,$
 $y=\frac{3}{2}$ 을 대입하면

$\frac{3}{2}=-2a \quad \therefore a=-\frac{3}{4}$
 $\therefore y=-\frac{3}{4}x$ [답] ①

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

| 채점 기준 | 비율 |
|----------------------|------|
| ① 그래프의 식을 구할 수 있다. | 50 % |
| ② 점 P의 x좌표를 구할 수 있다. | 50 % |

1131 (1) $y = -3x$ 에 $x = -3$ 을 대입하면

$$y = -3 \times (-3) = 9$$

$$\therefore A(-3, 9)$$

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

$$9 = 6a \quad \therefore a = \frac{3}{2}$$

$$\text{답 (1) } A(-3, 9), B(6, 9) \quad (2) \frac{3}{2}$$

1132 그래프가 원점과 점 $(-5, -3)$ 을 지나는 직선이므로 $y = ax$ ($a \neq 0$)라 하고 $x = -5$, $y = -3$ 을 대입하면

$$-3 = -5a \quad \therefore a = \frac{3}{5}$$

$$\therefore y = \frac{3}{5}x \quad \text{답 } y = \frac{3}{5}x$$

1133 그래프가 원점과 점 $(-2, 5)$ 을 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

$$-2 \neq -\frac{5}{2} \times 5 \quad \text{---} \frac{25}{2}$$

② $y = -\frac{5}{2}x$ 에 $x = 4$, $y = -6$ 을 대입하면

$$-6 \neq -\frac{5}{2} \times 4 \quad \text{---} -10$$

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

$$7 \neq -\frac{5}{2} \times (-3) \quad \text{---} \frac{15}{2}$$

⑤ $y = -\frac{5}{2}x$ 에 $x = -6$, $y = 18$ 을 대입하면

$$18 \neq -\frac{5}{2} \times (-6) \quad \text{---} 15$$

답 ③

1134 그래프가 원점과 점 $(3, -4)$ 를 지나는 직선이므로 $y = ax$ ($a \neq 0$)라 하고 $x = 3$, $y = -4$ 를 대입하면

$$-4 = 3a \quad \therefore a = -\frac{4}{3}$$

$$\therefore y = -\frac{4}{3}x$$

$y = -\frac{4}{3}x$ 에 $x = k$, $y = 5$ 를 대입하면

$$5 = -\frac{4}{3}k \quad \therefore k = -\frac{15}{4}$$

답 ②

1135 Q(10, 0)이므로 점 P의 x좌표는 10이다.

$y = \frac{3}{5}x$ 에 $x = 10$ 을 대입하면 $\text{---} (\text{점 P의 x좌표}) = (\text{점 Q의 x좌표}) = 10$

$$y = \frac{3}{5} \times 10 = 6$$

따라서 P(10, 6)이므로 삼각형 POQ의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 10 \times 6 = 30$$

답 30

1136 $y = \frac{2}{3}x$ 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

$$\frac{1}{2} \times 5 \times 3 = \frac{15}{2} \quad \text{---} (\text{선분 AB의 길이}) = 2 - (-3) = 5$$

답 ①

1137 $y = -2x$ 에 $x = -1$, $y = a$ 를 대입하면

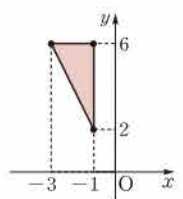
$$a = -2 \times (-1) = 2$$

$y = -2x$ 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

$$\frac{1}{2} \times 2 \times 4 = 4 \quad \text{---} \frac{-1 - (-3)}{2} = 2$$



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 % |

1138 Q(0, 8)이고 점 P가 제2사분면 위의 점이므로

P(p, 8) ($p < 0$)이라 하자.

이때 삼각형 POQ의 넓이가 16이므로

$$\frac{1}{2} \times 8 \times (-p) = 16 \quad \therefore p = -4$$

따라서 P(-4, 8)이므로 $y = ax$ 에 $x = -4$, $y = 8$ 을 대입하면

$$8 = -4a \quad \therefore a = -2$$

답 ③

1139 (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

$$P(6, 6a)$$

이때 (삼각형 POB의 넓이) = $\frac{1}{2} \times$ (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) $\frac{2}{3}$

1140 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 y 가 x 에 반비례하는 것은 ⑤이다.

답 ⑤

1141 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 a 에 대하여 $y=\frac{a}{x}$, $y=\frac{1}{ax}$, $xy=a$, $x=\frac{a}{y}$ 꼴은 모두 y 가 x 에 반비례한다.

1142 (ㄴ) y 가 x 에 반비례하므로 x 의 값이 2배가 되면 y 의 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

1143 y 가 x 에 반비례하므로 $y=\frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=5$,

$y=-2$ 를 대입하면

$$-2 = \frac{a}{5} \quad \therefore a = -10$$

$$\therefore y = -\frac{10}{x}$$

$y = -\frac{10}{x}$ 에 $x=4$ 를 대입하면

$$y = -\frac{10}{4} = -\frac{5}{2} \quad \text{답 } -\frac{5}{2}$$

1144 $y=\frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=3$, $y=5$ 를 대입하면

$$5 = \frac{a}{3} \quad \therefore a = 15$$

$$\therefore y = \frac{15}{x} \quad \text{답 ④}$$

1145 $y=\frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=-4$, $y=4$ 를 대입하면

$$4 = \frac{a}{-4} \quad \therefore a = -16$$

$$\therefore y = -\frac{16}{x} \quad \text{--- ①}$$

$y = -\frac{16}{x}$ 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

$$C = -\frac{16}{4} = -4 \quad \text{--- ②}$$

$$\therefore A-B+C = -2 - (-16) + (-4) = 10 \quad \text{--- ③}$$

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% |

1146 파장이 x m인 음파의 진동수를 y Hz라 하고

$y=\frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)에 $x=2$, $y=170$ 을 대입하면

$$170 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 340$$

$$\therefore y = \frac{340}{x}$$

$y = \frac{340}{x}$ 에 $x=5$ 를 대입하면

$$y = \frac{340}{5} = 68$$

따라서 음파의 진동수는 68 Hz이다.

답 ①

1147 일정한 시간 동안 맞물린 톱니의 개수는 같으므로

$$30 \times 2 = x \times y$$

$$\therefore y = \frac{60}{x} \quad \text{답 ③}$$

1148 (1) $50 \times x \times y = 60000$ 이므로

$$y = \frac{1200}{x}$$

(2) $y = \frac{1200}{x}$ 에 $x = 30$ 을 대입하면

$$y = \frac{1200}{30} = 40$$

따라서 상자의 높이는 40 cm이어야 한다.

답 (1) $y = \frac{1200}{x}$ (2) 40 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 % |

1149 1시간당 x 톤의 물을 넣어 y 시간 만에 수족관에 물을 가득 채운다고 하면

$x \times y = 10 \times \frac{150}{60}$ $\therefore y = \frac{25}{x}$
 2시간 30분 = 150분, 즉 $\frac{150}{60}$ 시간

$y = \frac{25}{x}$ 에 $y = \frac{125}{60}$ 를 대입하면
 $\frac{25}{12} = \frac{25}{x}$ $\therefore x = 12$
 2시간 5분 = 125분, 즉 $\frac{125}{60}$ 시간

따라서 1시간당 넣어야 하는 물의 양은 12톤이다.

답 ②

1150 ③ $y = -\frac{5}{x}$ 에 $x = -15$, $y = 3$ 을 대입하면

$$3 \neq -\frac{5}{-15} = \frac{1}{3}$$

답 ③

1151 $x = -2$ 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 4개의 점 $(-2, -1)$, $(-1, -2)$, $(1, 2)$, $(2, 1)$ 로 나타난다.

답 ③

1152 $x = -3$ 일 때, $y = -\frac{3}{-3} = 1$

따라서 $y = -\frac{3}{x}$ 의 그래프는 제2사분면과 제4사분면을 지나 는 한 쌍의 매끄러운 곡선이고, 점 $(-3, 1)$ 을 지나므로 그래 프는 ③이다.

답 ③

1153 (㉠), (㉡), (㉢) 그래프가 제2사분면과 제4사분면을 지난 다.

이상에서 그래프가 제1사분면과 제3사분면을 지나는 것은 (㉣), (㉤)이다.

답 (㉣), (㉤)

1154 ①, ③, ⑤ $x > 0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

답 ②, ④

1155 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ 에서 a 의 절댓값이 클수록 그 그래 프가 좌표축에서 멀다.

이때 $|\frac{1}{5}| < |\frac{1}{3}| < |1| < |-3| < |5|$ 이므로 그래프가 좌표 축에서 가장 멀리 떨어진 것은 ①이다.

답 ①

1156 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

1157 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 제2사분면과 제4사분면을 지나므로

$$a < 0$$

또 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 $y = -\frac{2}{x}$ 의 그래프보다 좌표축에서 멀리 떨어져 있으므로

$$|a| > |-2|$$

$$\therefore a < -2 (\because a < 0)$$

답 ①

1158 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 제2사분면과 제4사분면을 지나고,

$y = \frac{b}{x}$, $y = \frac{c}{x}$ 의 그래프가 제1사분면과 제3사분면을 지나므 로

$$a < 0, b > 0, c > 0$$

또 $y = \frac{c}{x}$ 의 그래프가 $y = \frac{b}{x}$ 의 그래프보다 좌표축에 가까우므 로

$$|b| > |c| \quad \therefore b > c$$

$$\therefore a < c < b$$

답 ②

1159 $y = ax$, $y = bx$ 의 그래프가 제2사분면과 제4사분면을 지나므로

$$a < 0, b < 0$$

또 $y = ax$ 의 그래프가 $y = bx$ 의 그래프보다 x 축에 가까우므로

$$|a| < |b|$$

따라서 $y = \frac{a}{x}$, $y = \frac{b}{x}$ 의 그래프는 제2사분면과 제4사분면을 지나고 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 $y = \frac{b}{x}$ 의 그래프보다 좌표축에 가까 우므로 알맞은 것은 ④이다.

답 ④

1160 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=3$, $y=-6$ 을 대입하면

$$-6 = \frac{a}{3} \quad \therefore a = -18$$

$$\therefore y = -\frac{18}{x}$$

$y = -\frac{18}{x}$ 에 $x=b$, $y=9$ 를 대입하면

$$9 = -\frac{18}{b} \quad \therefore b = -2$$

$$\therefore b - a = -2 - (-18) = 16$$

답 ④

1161 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

1162 $y = -\frac{16}{x}$ 에 $x=8$, $y=a$ 를 대입하면

$$a = -\frac{16}{8} = -2$$

$y = -\frac{16}{x}$ 에 $x=b$, $y=-\frac{1}{2}$ 을 대입하면

$$-\frac{1}{2} = -\frac{16}{b} \quad \therefore b = 32$$

$$\therefore a + b = -2 + 32 = 30$$

답 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% |

1163 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

1164 점 P의 x 좌표가 2이므로 y 좌표는 $\frac{a}{2}$ 이고, 점 Q의 x 좌표가 4이므로 y 좌표는 $\frac{a}{4}$ 이다.

이때 두 점 P, Q의 y 좌표의 차이가 $\frac{3}{2}$ 이므로

$$\frac{a}{2} - \frac{a}{4} = \frac{3}{2}, \quad \frac{a}{4} = \frac{3}{2}$$

(점 P의 y 좌표) - (점 Q의 y 좌표)

$$\therefore a = 6$$

답 ④

1165 두 점 A, B의 x 좌표가 같으므로 점 B의 x 좌표는 4이다.

$y = -\frac{a}{x}$ 에 $x=4$ 를 대입하면

$$y = -\frac{a}{4}$$

즉 점 B의 좌표는 $(4, -\frac{a}{4})$

이때 선분 AB의 길이가 5이므로

$$3 - \left(-\frac{a}{4}\right) = 5, \quad \frac{a}{4} = 2 \quad \therefore a = 8$$

(점 A의 y 좌표) - (점 B의 y 좌표)

답 8

1166 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 $(1, 12), (2, 6), (3, 4), (4, 3), (6, 2), (12, 1)$

1167 16의 약수는

1, 2, 4, 8, 16

따라서 반비례 관계 $y = -\frac{16}{x}$ 의 그래프 위의 점 (m, n) 중에서 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

1168 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=-7$, $y=2$ 를 대입하면

$$2 = \frac{a}{-7} \quad \therefore a = -14$$

$$\therefore y = -\frac{14}{x}$$

한편 14의 약수는 1, 2, 7, 14

따라서 반비례 관계 $y = -\frac{14}{x}$ 의 그래프 위의 점 중에서 x 좌표와 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

1169 그래프가 좌표축에 점점 가까워지면서 한없이 뻗어 나가는 한 쌍의 매끄러운 곡선이고, 점 (6, 2)를 지나므로

$y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=6$, $y=2$ 를 대입하면

$$2 = \frac{a}{6} \quad \therefore a = 12$$

$$\therefore y = \frac{12}{x} \quad \text{답 ③}$$

1170 그래프가 좌표축에 점점 가까워지면서 한없이 뻗어 나가는 한 쌍의 매끄러운 곡선이고, 점 (1, -2)를 지나므로

$y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=1$, $y=-2$ 를 대입하면

$$a = -2 \quad \therefore y = -\frac{2}{x} \quad \text{--- ①}$$

$y = -\frac{2}{x}$ 에 $x=k$, $y=\frac{3}{2}$ 을 대입하면

$$\frac{3}{2} = -\frac{2}{k}, \quad 3k = -4$$

$$\therefore k = -\frac{4}{3} \quad \text{--- ②}$$

$$\text{답 } -\frac{4}{3}$$

| 채점 기준 | 비율 |
|--------------------|------|
| ① 그래프의 식을 구할 수 있다. | 50 % |
| ② k의 값을 구할 수 있다. | 50 % |

1171 ④ 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.

⑤ $y = \frac{2}{3x}$ 에 $x=-4$, $y=-6$ 을 대입하면

$$-6 \neq \frac{2}{3 \times (-4)} \quad \text{--- ⑤}$$

1172 ① ㉞의 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 ㉞의 그래프가 나타내는 식을 $y=ax$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=1$, $y=2$ 를 대입하면

$$2 = a \quad \therefore y = 2x$$

③ ㉞의 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 ㉞의 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 ㉞의 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

1173 점 C의 좌표를 $(a, \frac{15}{a})$ ($a > 0$)라 하면

$$A(0, \frac{15}{a}), B(a, 0)$$

따라서 직사각형 AOBC의 넓이는

$$a \times \frac{15}{a} = 15 \quad \text{--- } \angle \text{ 가로와 세로의 길이는 } a, \text{ 세로의 길이는 } \frac{15}{a} \text{이다.}$$

답 ④

1174 점 P의 좌표를 $(p, \frac{a}{p})$ ($p > 0$)라 하면

$$A(p, 0)$$

삼각형 POA의 넓이가 12이므로

$$\frac{1}{2} \times p \times \frac{a}{p} = 12, \quad \frac{a}{2} = 12 \quad \therefore a = 24 \quad \text{답 24}$$

1175 A(-3, 5)이므로 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=-3$, $y=5$ 를 대입하면

$$5 = \frac{a}{-3} \quad \therefore a = -15$$

$$\therefore y = -\frac{15}{x} \quad \text{--- ①}$$

점 C의 x좌표가 5이므로 $y = -\frac{15}{x}$ 에 $x=5$ 를 대입하면

$$y = -\frac{15}{5} = -3 \quad \therefore C(5, -3) \quad \text{--- ②}$$

따라서 두 점 B, D의 좌표는

$$B(-3, -3), D(5, 5)$$

이므로 직사각형 ABCD의 넓이는

$$\frac{8 \times 8}{2} = 64 \quad \text{--- } \{5 - (-3)\} \times \{5 - (-3)\}$$

답 64

| 채점 기준 | 비율 |
|---------------------------|------|
| ① 그래프의 식을 구할 수 있다. | 30 % |
| ② 점 C의 좌표를 구할 수 있다. | 40 % |
| ③ 직사각형 ABCD의 넓이를 구할 수 있다. | 30 % |

1176 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=2$, $y=8$ 을 대입하면

$$8 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 16$$

$$\therefore y = \frac{16}{x}$$

두 점 P, Q의 좌표를 각각 $(b, \frac{16}{b}) (b>0), (c, \frac{16}{c}) (c<0)$ 이라 하면

$$A(0, \frac{16}{b}), B(b, 0), C(c, 0), D(0, \frac{16}{c})$$

따라서 구하는 넓이의 합은

$$b \times \frac{16}{b} + (-c) \times \left(-\frac{16}{c}\right) = 32 \quad \text{답 ④}$$

$c<0$ 이므로 직사각형 CQDO의 가로, 세로의 길이는 각각 $-c, -\frac{16}{c}$ 이다.

1177 $y=\frac{12}{x}$ 에 $x=-2$ 를 대입하면

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

$\therefore P(-2, -6)$

따라서 $y=ax$ 에 $x=-2, y=-6$ 을 대입하면

$$-6 = -2a \quad \therefore a = 3 \quad \text{답 ②}$$

1178 $y=ax$ 에 $x=-2, y=1$ 을 대입하면

$$1 = -2a \quad \therefore a = -\frac{1}{2} \quad \rightarrow ①$$

$y=\frac{b}{x}$ 에 $x=-2, y=1$ 을 대입하면

$$1 = \frac{b}{-2} \quad \therefore b = -2 \quad \rightarrow ②$$

$y=-\frac{1}{2}x$ 에 $x=2, y=c$ 를 대입하면

$$c = -\frac{1}{2} \times 2 = -1 \quad \rightarrow ③$$

$$\therefore a+b+c = -\frac{1}{2} + (-2) + (-1) = -\frac{7}{2} \quad \rightarrow ④$$

$$\text{답 } -\frac{7}{2}$$

| 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% |

1179 $y=2x$ 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

$$4 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 8 \quad \therefore y = \frac{8}{x}$$

$y=\frac{8}{x}$ 에 $y=8$ 을 대입하면

$$8 = \frac{8}{x} \quad \therefore x = 1$$

$$\therefore Q(1, 8), R(0, 8)$$

따라서 사각형 OPQR의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times (2+1) \times 8 = 12 \quad \text{답 12}$$

사다리꼴 OPQR

1180 점 A의 x좌표가 4이므로 $A(4, 4a)$

점 B의 x좌표가 -4이므로 $B(-4, -4a)$

$$\therefore C(-4, 4a), D(4, -4a)$$

이때 직사각형 ACBD의 넓이가 160이므로

$$8 \times 8a = 160 \quad \therefore a = \frac{5}{2}$$

$\{4 - (-4)\} \times \{4a - (-4a)\}$

$A(4, 10)$ 이므로 $y=\frac{b}{x}$ 에 $x=4, y=10$ 을 대입하면

$$10 = \frac{b}{4} \quad \therefore b = 40$$

$$\therefore ab = \frac{5}{2} \times 40 = 100 \quad \text{답 ⑤}$$

1181 (1) 주어진 그래프는 원점을 지나는 직선이므로

$y=ax (a \neq 0)$ 라 하고 $x=5, y=1500$ 을 대입하면

$$1500 = 5a \quad \therefore a = 300$$

점 (5, 1500)을 지난다.

$$\therefore y = 300x$$

(2) $y=300x$ 에 $x=24$ 를 대입하면

$$y = 300 \times 24 = 7200$$

따라서 하루 동안 생산되는 전력량은 7200 kWh이다.

$$\text{답 (1) } y=300x \quad (2) 7200 \text{ kWh}$$

1182 y 가 x 에 반비례하므로 $y=\frac{a}{x} (a \neq 0)$ 라 하고 $x=3,$

$y=280$ 을 대입하면

$$280 = \frac{a}{3} \quad \therefore a = 840$$

점 (3, 280)을 지난다.

$$\therefore y = \frac{840}{x}$$

$y=\frac{840}{x}$ 에 $y=105$ 를 대입하면

$$105 = \frac{840}{x} \quad \therefore x = 8$$

따라서 기체의 압력은 8기압이다.

$$\text{답 8기압}$$

1183 민기의 그래프는 원점을 지나는 직선이므로

$y=ax (a \neq 0)$ 라 하고 $x=1, y=500$ 을 대입하면

$$500 = a \quad \therefore y = 500x$$

점 (1, 500)을 지난다.

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.

$$\rightarrow ①$$

한편 윤서의 그래프도 원점을 지나는 직선이므로

$y=bx (b \neq 0)$ 라 하고 $x=1, y=100$ 을 대입하면

$$100 = b \quad \therefore y = 100x$$

점 (1, 100)을 지난다.

$y=100x$ 에 $y=1500$ 을 대입하면

$$1500 = 100x \quad \therefore x = 15$$

따라서 윤서가 도서관에 도착하는 데 걸리는 시간은 15분이다.

$$\rightarrow ②$$

따라서 민기가 기다려야 하는 시간은

$$15 - 3 = 12 \text{ (분)}$$

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 % |

1184 전략 점 A의 좌표를 한 문자로 나타낸 후 정사각형의 한 변의 길이를 이용하여 점 C의 좌표를 한 문자로 나타낸다.

풀이 점 A의 x 좌표를 a 라 하면 $A(a, 4a)$ 이므로

$$C(a+6, 4a-6)$$

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

$$4a-6 = \frac{1}{4}(a+6), \quad 16a-24 = a+6$$

$$15a = 30 \quad \therefore a = 2$$

따라서 점 A의 좌표는 $(2, 8)$ 답 $(2, 8)$

1185 전략 세 점 A, B, C의 좌표를 한 문자로 나타낸 후 선분 AC의 길이를 이용하여 선분 AB의 길이를 구한다.

풀이 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

$$y = \frac{1}{2}a \quad \therefore B\left(a, \frac{1}{2}a\right)$$

두 점 A, C의 y 좌표가 같으므로 $y = \frac{1}{2}x$ 에 $y = 2a$ 를 대입하면

$$2a = \frac{1}{2}x \quad \therefore x = 4a$$

$$\therefore C(4a, 2a)$$

선분 AC의 길이가 9이므로

$$\begin{aligned} 4a - a &= 9, & 3a &= 9 \\ \therefore a &= 3 \end{aligned} \quad \text{((점 C의 } x\text{좌표}) - (\text{점 A의 } x\text{좌표}))}$$

따라서 선분 AB의 길이는

$$2a - \frac{1}{2}a = \frac{3}{2}a = \frac{3}{2} \times 3 = \frac{9}{2} \quad \text{((점 A의 } y\text{좌표}) - (\text{점 B의 } y\text{좌표}))} \quad \text{답 } \frac{9}{2}$$

1186 전략 삼각형 AOB의 넓이를 이용하여 선분 AB와 $y = ax$ 의 그래프가 만나는 점의 좌표를 구한다.

풀이 삼각형 AOB의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 6 \times 10 = 30$

선분 AB와 $y = ax$ 의 그래프가 만나는 점을 $P(m, n)$ 이라 하면 삼각형 AOP의 넓이가 15이므로

$$\frac{1}{2} \times 10 \times m = 15 \quad \therefore m = 3 \quad \text{((삼각형 AOB의 넓이)} \times \frac{1}{2})}$$

또 삼각형 OBP의 넓이가 15이므로

$$\frac{1}{2} \times 6 \times n = 15 \quad \therefore n = 5 \quad \text{((삼각형 AOB의 넓이)} \times \frac{1}{2})}$$

따라서 점 P의 좌표는 $(3, 5)$

점 P(3, 5)가 $y = ax$ 의 그래프 위의 점이므로 $y = ax$ 에 $x = 3$, $y = 5$ 를 대입하면

$$5 = 3a \quad \therefore a = \frac{5}{3}$$

답 ④

1187 전략 먼저 y 를 x 에 대한 식으로 나타낸다.

풀이 $y \times x = 9 \times 70$ 이므로 $y = \frac{630}{x}$

$y = \frac{630}{x}$ 에 $x = 30$ 을 대입하면 $y = \frac{630}{30} = 21$

따라서 21 cm 떨어진 곳에 추를 매달아야 한다.

$$\text{답 } y = \frac{630}{x}, 21 \text{ cm}$$

1188 전략 a, b 의 부호를 구한 후 보기의 참, 거짓을 판별한다.

풀이 (ㄱ) $a > 0$ 이므로 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프는 제1사분면과 제3사분면을 지난다.

(ㄴ) $b < 0$ 에서 $-b > 0$ 이므로 $y = -bx$ 의 그래프는 x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

(ㄷ) $|2b| > |b|$ 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)

1189 전략 k 의 값을 구한 후 먼저 제4사분면에서 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수인 점의 개수를 구한다.

풀이 반비례 관계 $y = \frac{k}{x}$ 의 그래프가 점 $(-3, 4)$ 를 지나므로

$y = \frac{k}{x}$ 에 $x = -3$, $y = 4$ 를 대입하면

$$4 = \frac{k}{-3} \quad \therefore k = -12 \quad \therefore y = -\frac{12}{x}$$

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

$$11 + 5 + 3 + 2 \times 2 + 6 \times 1 = 29$$

같은 방법으로 제2사분면에서 $y = -\frac{12}{x}$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 부분에 있는 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수인 점은 29개이다.

따라서 구하는 점의 개수는

$$29 + 29 = 58$$

답 ③

1190 전략 점 B_n의 좌표를 이용하여 S₁, S₂, S₃, ..., S₂₀의 값을 구한다.

풀이 점 B_n의 x좌표가 n이므로 $B_n(n, \frac{3}{n})$

$$S_n = n \times \frac{3}{n} = 3 \text{이므로}$$

$$S_1 = S_2 = S_3 = \dots = S_{20} = 3$$

$$\therefore S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_{20} = 3 \times 20 = 60 \quad \text{답 ③}$$

1191 전략 $y=ax$ 의 그래프가 두 점 A, B를 각각 지날 때의 a의 값을 구한다.

풀이 $y=\frac{18}{x}$ 에 $x=p$, $y=4$ 를 대입하면

$$4 = \frac{18}{p} \quad \therefore p = \frac{9}{2}$$

(i) $y=ax$ 의 그래프가 점 $A(\frac{9}{2}, 4)$ 를 지날 때,

$$y=ax \text{에 } x=\frac{9}{2}, y=4 \text{를 대입하면}$$

$$4 = \frac{9}{2}a \quad \therefore a = \frac{8}{9}$$

(ii) $y=ax$ 의 그래프가 점 B(9, 2)를 지날 때,

$$y=ax \text{에 } x=9, y=2 \text{를 대입하면}$$

$$2 = 9a \quad \therefore a = \frac{2}{9}$$

(i), (ii)에서 구하는 a의 값의 범위는

$$\frac{2}{9} \leq a \leq \frac{8}{9} \quad \text{답 } \frac{2}{9} \leq a \leq \frac{8}{9}$$

1192 전략 점 R의 x좌표를 p라 하고 두 점 P, Q의 좌표를 각각 p에 대한 식으로 나타낸다.

풀이 점 R의 좌표를 (p, cp) ($p>0$)라 하자.

점 Q의 x좌표가 점 P의 x좌표의 2배이므로 $y=cx$ 에 $x=2p$ 를 대입하면 □ 점 R의 x좌표와 같다.

$$y=2cp \quad \therefore Q(2p, 2cp)$$

두 점 P, Q는 $y=\frac{a}{x}$ 의 그래프 위의 점이고 점 P의 x좌표가 점 Q의 x좌표의 $\frac{1}{2}$ 배이므로 점 P의 y좌표는 점 Q의 y좌표의 2배이다.

$$\therefore P(p, 4cp)$$

이때 삼각형 PRQ의 넓이는 3이므로

$$\frac{1}{2} \times (4cp - cp) \times (2p - p) = 3$$

$$\frac{3}{2}cp^2 = 3 \quad \therefore cp^2 = 2$$

또 점 P는 $y=\frac{a}{x}$ 의 그래프 위의 점이므로 $y=\frac{a}{x}$ 에 $x=p$,

$y=4cp$ 를 대입하면

$$4cp = \frac{a}{p}$$

$$\therefore a = 4cp^2 = 4 \times 2 = 8 \quad \text{답 8}$$

1193 전략 먼저 A, B의 그래프가 나타내는 식을 각각 구한다.

풀이 A의 그래프에서 x분 동안 물통에 넣는 물의 양을 y L라 하면 y가 x에 정비례하므로 $y=ax$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=1$, $y=20$ 을 대입하면

$$a=20 \quad \therefore y=20x$$

B의 그래프에서 x분 동안 빠져나가는 물의 양을 y L라 하면 y가 x에 정비례하므로 $y=bx$ ($b \neq 0$)라 하고 $x=5$, $y=80$ 을 대입하면

$$80=5b \quad \therefore b=16 \quad \therefore y=16x$$

따라서 x분 동안 물통에 채워지는 물의 양을 y L라 하면

$$y=20x-16x=4x$$

$y=4x$ 에 $y=400$ 을 대입하면

$$400=4x \quad \therefore x=100$$

즉 물통에 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간은 100분이다.

답 ③

1194 전략 x와 y 사이의 관계를 식으로 나타낸다.

풀이 그래프가 점 (50, 4)를 지나므로 4%의 소금물 50 g에

$$\text{들어 있는 소금의 양은 } \frac{4}{100} \times 50 = 2(\text{g})$$

이때 소금의 양은 일정하므로

$$\frac{y}{100} \times x = 2 \quad \therefore y = \frac{200}{x}$$

$y=\frac{200}{x}$ 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

$$b = \frac{200}{160} = \frac{5}{4}$$

$$\therefore ab = 20 \times \frac{5}{4} = 25 \quad \text{답 25}$$

1195 전략 x와 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

$$18 = \frac{1}{2} \times 3 \times (\text{선분 AB의 길이})$$

$$\therefore (\text{선분 AB의 길이}) = 12(\text{cm}) \quad \dots \textcircled{1}$$

따라서 $y = \frac{1}{2} \times x \times 12$ 이므로

$$y=6x \quad \dots \textcircled{2}$$

(2) $y=6x$ 에 $y=48$ 을 대입하면

$$48=6x \quad \therefore x=8$$

따라서 선분 BP의 길이는 8 cm이다. $\dots \textcircled{3}$

답 (1) $y=6x$ (2) 8 cm

| 채점 기준 | 비율 |
|--------------------------|------|
| ① 선분 AB의 길이를 구할 수 있다. | 40 % |
| ② y를 x에 대한 식으로 나타낼 수 있다. | 30 % |
| ③ 선분 BP의 길이를 구할 수 있다. | 30 % |

1196 전략 (거리)=(속력)×(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

$$30=20a \quad \therefore a=\frac{3}{2}$$

$$\therefore y=\frac{3}{2}x$$

(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.

$$\text{답 (1)} y=\frac{3}{2}x \quad (2) 56\text{분}$$

| 채점 기준 | 비율 |
|-------------------------------------|------|
| ① y를 x에 대한 식으로 나타낼 수 있다. | 50 % |
| ② 휘발유 6 L로 몇 분 동안 달릴 수 있는지 구할 수 있다. | 50 % |

1197 전략 사각형 QQBP의 넓이는 사각형 OCBA의 넓이에서 삼각형 AOP, 삼각형 QOC의 넓이를 뺀 것과 같음을 이용한다.

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

$$y=\frac{1}{2} \times 2=1$$

$$\therefore Q(2, 1)$$

$$\therefore (\text{사각형 QQBP의 넓이})$$

$$=(\text{사각형 OCBA의 넓이})-(\text{삼각형 AOP의 넓이})$$

$$-(\text{삼각형 QOC의 넓이})$$

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

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

$$\text{답 } \frac{7}{2}$$

| 채점 기준 | 비율 |
|--------------------------|------|
| ① 점 P의 좌표를 구할 수 있다. | 20 % |
| ② 점 Q의 좌표를 구할 수 있다. | 20 % |
| ③ 사각형 QQBP의 넓이를 구할 수 있다. | 60 % |

1198 전략 점 B가 점 A를 출발한 지 a초 후의 점 B의 x좌표는 (점 A의 x좌표) + $\frac{1}{2} \times a$ 임을 이용한다.

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

$$y=\frac{6}{4}=\frac{3}{2}$$

$$\therefore Q\left(4, \frac{3}{2}\right)$$

$$\begin{aligned} \therefore (\text{사각형 PABQ의 넓이}) &= \frac{1}{2} \times \left(3 + \frac{3}{2}\right) \times 2 \\ &= \frac{9}{2} \end{aligned}$$

$$\text{답 } \frac{9}{2}$$

| 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 % |

1199 전략 먼저 두 그래프가 만나는 점의 x좌표를 구한다.

풀이 $y=\frac{3}{5}x$ 에 $y=2$ 를 대입하면

$$2=\frac{3}{5}x \quad \therefore x=\frac{10}{3}$$

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

$$2=a \div \frac{10}{3} \quad \therefore a=2 \times \frac{10}{3}=\frac{20}{3}$$

$$\therefore y=\frac{20}{3x}$$

$y=\frac{20}{3x}$ 에 $x=2$, $y=b$ 를 대입하면

$$b=\frac{20}{6}=\frac{10}{3}$$

$$\therefore a+b=\frac{20}{3}+\frac{10}{3}=10$$

$$\text{답 } 10$$

| 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 % |



A series of horizontal lines for writing, spanning the width of the page.