

01 소인수분해

개념 잡기

8~9쪽

0001 답 × 0002 답 ○

0003 답 × 0004 답 ○

0005 답 ○ 0006 답 ×

0007 오른쪽 그림과 같이 소수가 있는 칸을 모두 색칠할 때 나타나는 자음은 **ㅂ**이다. **답** ㅂ

2	4	6	7
11	13	17	19
23	24	25	29
31	37	41	43

0008 **답** 9, 15, 42, 91

0009 **답** 5^4

0010 **답** $3^2 \times 5^3 \times 7$

0011 **답** $\left(\frac{1}{2}\right)^2 \times \left(\frac{1}{3}\right)^3$

0012 **답** $\frac{1}{5^2 \times 7^3}$

0013 **답** 2^5

0014 **답** 5^3

0015 **답** 10^3

0016 **답** $\left(\frac{1}{3}\right)^4$

0017 $27=3^3$ 이고 소인수는 3이다. **답** $3^3, 3$

0018 $48=2^4 \times 3$ 이고 소인수는 2, 3이다. **답** $2^4 \times 3, 2, 3$

0019 $100=2^2 \times 5^2$ 이고 소인수는 2, 5이다. **답** $2^2 \times 5^2, 2, 5$

0020 $108=2^2 \times 3^3$ 이고 소인수는 2, 3이다. **답** $2^2 \times 3^3, 2, 3$

0021 $175=5^2 \times 7$ 이고 소인수는 5, 7이다. **답** $5^2 \times 7, 5, 7$

0022 $180=2^2 \times 3^2 \times 5$ 이고 소인수는 2, 3, 5이다. **답** $2^2 \times 3^2 \times 5, 2, 3, 5$

0023 **답** $2^3 \times 3^2$

0024 **답**

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

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

0025

×	1	2
1	1	2
3	3	6
3^2	9	18

답 1, 2, 3, 6, 9, 18

0026

×	1	2	2^2	2^3
1	1	2	4	8
7	7	14	28	56

답 1, 2, 4, 7, 8, 14, 28, 56

0027 $81=3^4$ 이므로 약수는 1, 3, 3^2 , 3^3 , 3^4 , 즉 1, 3, 9, 27, 81이다. **답** 1, 3, 9, 27, 81

0028 $225=3^2 \times 5^2$

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

답 1, 3, 5, 9, 15, 25, 45, 75, 225

0029 $5+1=6$ **답** 6

0030 $(2+1) \times (1+1)=3 \times 2=6$ **답** 6

0031 $(2+1) \times (1+1) \times (3+1)=3 \times 2 \times 4=24$ **답** 24

0032 $120=2^3 \times 3 \times 5$ 이므로 약수의 개수는 $(3+1) \times (1+1) \times (1+1)=4 \times 2 \times 2=16$ **답** 16

유형 다잡기

10~16쪽

0033 소수는 2, 7, 29, 31의 4개이므로 $a=4$
 합성수는 15, 28, 39의 3개이므로 $b=3$
 $\therefore a-b=4-3=1$ **답** 1

참고 1은 소수도 아니고 합성수도 아니다.

0034 약수가 2개인 수는 소수이므로 30보다 크고 40 이하인 소수는 31, 37의 2개이다. **답** 2

0035 15보다 크고 25보다 작은 소수는 17, 19, 23의 3개이므로 $a=3$... ①
 10보다 크고 20보다 작은 합성수는 12, 14, 15, 16, 18의 5개이므로 $b=5$... ②
 $\therefore b-a=5-3=2$... ③
답 2

채점 기준	비율
① a 의 값 구하기	40%
② b 의 값 구하기	40%
③ $b-a$ 의 값 구하기	20%

0036 8을 두 소수의 합으로 나타내면 $3+5$ 또는 $5+3$ 이므로 $a=3, b=5$ 또는 $a=5, b=3$
 12를 두 소수의 합으로 나타내면 $5+7$ 또는 $7+5$ 이므로 $c=5, d=7$ 또는 $c=7, d=5$
 $\therefore a \times b + c \times d = 15 + 35 = 50$ **답** 50

- 0037 ① 가장 작은 소수는 2이다.
1은 소수도 아니고 합성수도 아니다.
② 소수의 약수는 1과 자기 자신이므로 약수가 2개이다.
③ 2는 소수이지만 짝수이다.
④ 자연수는 1, 소수, 합성수로 이루어져 있다. **답 ④**

- 0038 ㄱ. 2는 짝수이지만 소수이다. (거짓)
ㄴ. 10 이하의 소수는 2, 3, 5, 7의 4개이다. (참)
ㄷ. 합성수가 아닌 자연수는 1 또는 소수이다. (거짓)
ㄹ. 합성수의 약수는 3개 이상이고, 소수의 약수는 2개이므로 합성수의 약수의 개수가 소수의 약수의 개수보다 항상 많다. (참)
따라서 옳은 것은 ㄴ, ㄹ이다. **답 ㄴ, ㄹ**

- 0039 ① $51=3 \times 17$ 이므로 소수가 아니다.
② 가장 작은 합성수는 4이다.
⑤ 100에 가장 가까운 소수는 101이다. **답 ③, ④**
주의 ⑥ 100에 가장 가까운 소수를 100보다 작은 소수로 착각하지 않도록 주의한다.

- 0040 ① $5 \times 5 \times 5 = 5^3$
③ $4 \times 4 \times 4 = 4^3$
④ $2 \times 2 + 2 \times 3 = 2^2 + 2 \times 3$
⑤ $a \times a \times a \times b \times b = a^3 \times b^2$ **답 ②**

- 0041 $2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5 = 2 \times 3^3 \times 5^2$ 이므로
 $a=2, b=3, c=2$
 $\therefore a+b+c=2+3+2=7$ **답 7**

- 0042 [1단계]의 참가자의 수는 3
[2단계]의 참가자의 수는 3^2
[3단계]의 참가자의 수는 3^3
⋮
따라서 [9단계]의 참가자의 수는 3^9 이다. **답 3⁹**

- 0043 $2^4=2 \times 2 \times 2 \times 2=16$ 이므로 $a=16$
 $243=3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3=3^5$ 이므로 $b=5$
 $\therefore a+b=16+5=21$ **답 21**

- 0044 $625=5 \times 5 \times 5 \times 5=5^4$ 이므로 $a=4$ **답 ②**

- 0045 ② 4를 밑, 3을 지수라 한다.
③, ④ $4^3=4 \times 4 \times 4$ 이지만 $3^4=3 \times 3 \times 3 \times 3$ 이다.
⑤ $4^3=4 \times 4 \times 4=64$ **답 ①, ⑤**

- 0046 $3^4=3 \times 3 \times 3 \times 3=81$ 이므로 ... ①
 $3^4+7^a=424$ 에서 $81+7^a=424, 7^a=343$... ②
 $343=7 \times 7 \times 7=7^3$ 이므로 $a=3$... ③
답 3

채점 기준	비율
① 3 ⁴ 의 값 구하기	30%
② 7 ^a 의 값 구하기	40%
③ a의 값 구하기	30%

- 0047 ① $15=3 \times 5$
② $42=2 \times 3 \times 7$
④ $72=2^3 \times 3^2$
⑤ $100=2^2 \times 5^2$ **답 ③**

- 0048 $2 \times 2 \times 3 \times 2 \times 5 = 2^3 \times 3 \times 5$ **답 ④**

- 0049 오른쪽과 같이 360을 소인수분해 하면
 $360=2^3 \times 3^2 \times 5$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 360} \\ 2 \overline{) 180} \\ 2 \overline{) 90} \\ 3 \overline{) 45} \\ 3 \overline{) 15} \\ 5 \end{array}$$
답 ②

- 0050 ㄴ. $16=2^4$
ㄷ. $48=2^4 \times 3$
ㄹ. $132=2^2 \times 3 \times 11$
ㅁ. $245=5 \times 7^2$ **답 ㄱ, ㄹ**

- 0051 $144=2^4 \times 3^2$ 이므로
144의 소인수는 2와 3이다. **답 ①**

- 0052 $510=2 \times 3 \times 5 \times 17$ 이므로
510의 소인수는 2, 3, 5, 17이다.
따라서 구하는 합은 $2+3+5+17=27$ **답 ⑤**

- 0053 ① $45=3^2 \times 5$ 이므로 소인수는 3, 5
② $75=3 \times 5^2$ 이므로 소인수는 3, 5
③ $105=3 \times 5 \times 7$ 이므로 소인수는 3, 5, 7
④ $225=3^2 \times 5^2$ 이므로 소인수는 3, 5
⑤ $375=3 \times 5^3$ 이므로 소인수는 3, 5 **답 ③**

- 0054 구하는 자연수가 7의 배수이므로
7을 소인수로 가져야 한다.
소수 중 크기가 작은 수부터 나열하면
2, 3, 5, 7, 11, ...이므로
 $2 \times 3 \times 7=42, 2 \times 5 \times 7=70, 3 \times 5 \times 7=105, \dots$
따라서 구하는 가장 작은 세 자리 자연수는 105이다. **답 105**

- 0055 오른쪽과 같이 540을 소인수분해 하면
 $540=2^2 \times 3^3 \times 5$ 이므로
 $a=2, b=3, c=1$
 $\therefore a+b+c=2+3+1=6$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 540} \\ 2 \overline{) 270} \\ 3 \overline{) 135} \\ 3 \overline{) 45} \\ 3 \overline{) 15} \\ 5 \end{array}$$
답 6

- 0056 $22 \times 54 = (2 \times 11) \times (2 \times 3^3)$
 $= 2^2 \times 3^3 \times 11$
따라서 $a=2, b=3, c=1$ 이므로
 $a+b-c=2+3-1=4$ **답 4**

- 0057 $216=2^3 \times 3^3$ 이므로 ... ①
 $a=2, b=3, m=3, n=3$ 또는 $a=3, b=2, m=3, n=3$... ②
 $\therefore a+b+m+n=11$... ③
답 11

채점 기준	비율
① 216을 소인수분해 하기	50%
② a, b, m, n의 값 구하기	30%
③ a+b+m+n의 값 구하기	20%

0058 $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9$
 $= 2 \times 3 \times (2 \times 2) \times 5 \times (2 \times 3) \times 7 \times (2 \times 2 \times 2) \times (3 \times 3)$
 $= 2^7 \times 3^4 \times 5 \times 7$
 따라서 $a=7, b=4, c=1, d=1$ 이므로
 $a+b+c+d=7+4+1+1=13$ **답 ②**

0059 $60=2^2 \times 3 \times 5$ 이므로 곱할 수 있는 가장 작은 자연수는
 $3 \times 5=15$ **답 15**

0060 $96=2^5 \times 3$ 이므로 나눌 수 있는 가장 작은 자연수는
 $2 \times 3=6$ **답 6**

0061 $300=2^2 \times 3 \times 5^2$ 이므로
 a 는 $3 \times (\text{자연수})^2$ 의 꼴이어야 한다.
 즉, 가장 작은 자연수 a 의 값은 3이다.
 이때 $b^2=(2^2 \times 3 \times 5^2) \times 3=(2 \times 3 \times 5)^2$ 이므로
 $b=2 \times 3 \times 5=30$
 $\therefore a+b=3+30=33$ **답 ④**

0062 $504=2^3 \times 3^2 \times 7$ 이므로 a 는 504의 약수이면서
 $2 \times 7 \times (\text{자연수})^2$ 의 꼴이어야 한다.
 즉, 가장 작은 자연수 a 의 값은 $2 \times 7=14$
 이때 $b^2=(2^3 \times 3^2 \times 7) \div (2 \times 7)=(2 \times 3)^2$ 이므로
 $b=2 \times 3=6$
 $\therefore a-b=14-6=8$ **답 8**

0063 $75=3 \times 5^2$ 이므로 x 는 $3 \times (\text{자연수})^2$ 의 꼴이어야 한다.
 ① $3=3 \times 1^2$ ② $4=2^2$ ③ $12=3 \times 2^2$
 ④ $27=3 \times 3^2$ ⑤ $75=3 \times 5^2$
 따라서 x 의 값이 될 수 없는 것은 ②이다. **답 ②**

0064 $432=2^4 \times 3^3$ 이므로 x 는 432의 약수이면서 $3 \times (\text{자연수})^2$
 의 꼴이어야 한다.
 ① $3=3 \times 1^2$ ② $12=3 \times 2^2$ ③ $27=3 \times 3^2$
 ④ $108=3 \times 2^2 \times 3^2$ ⑤ $216=3 \times 2^3 \times 3^2$
 따라서 x 의 값이 될 수 없는 것은 ⑤이다. **답 ⑤**

0065 $125=5^3$ 이므로 곱할 수 있는 자연수는 $5 \times (\text{자연수})^2$ 의 꼴
 이어야 한다.
 즉, 곱할 수 있는 자연수를 크기순으로 나열하면
 $5, 5 \times 2^2, 5 \times 3^2, \dots$
 따라서 두 번째로 작은 자연수는
 $5 \times 2^2=20$ **답 20**

0066 $288=2^5 \times 3^2$ 이므로 x 는 288의 약수이면서 $2 \times (\text{자연수})^2$
 의 꼴이어야 한다.
 그런데 x 는 3의 배수이므로 $2 \times 3^2 \times (\text{자연수})^2$ 의 꼴이어야
 한다.
 따라서 x 의 값이 될 수 있는 수는 $2 \times 3^2 \times 1^2, 2 \times 3^2 \times 2^2,$
 $2 \times 3^2 \times 2^4$ 이므로 18, 72, 288이다. **답 18, 72, 288**

0067 $60=2^2 \times 3 \times 5$ 이므로 60의 약수는
 $(2^2 \text{의 약수}) \times (3 \text{의 약수}) \times (5 \text{의 약수})$ 의 꼴이다.
 ⑤ $3^2 \times 5$ 에서 3^2 은 3의 약수가 아니다. **답 ⑤**

0068 $72=2^3 \times 3^2$ 이므로
 (가) 2^3 , (나) $2^2 \times 3$, (다) $2^3 \times 3^2$
 ④ $2^4 \times 3^2$ 에서 2^4 은 2^3 의 약수가 아니다. **답 ④**

0069 A의 약수 중 가장 큰 수는 $2^2 \times 3^2 \times 5$ 이고, 두 번째로 큰
 수는 $2 \times 3^2 \times 5=90$ **답 90**
참고 ·가장 큰 약수 : 자기 자신
 ·두 번째로 큰 약수 : $\frac{(\text{자기 자신})}{(\text{가장 작은 소인수})}$

0070 $225=3^2 \times 5^2$ 이므로 **... ①**
 225의 약수는 다음 표를 이용하여 구할 수 있다.

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

따라서 225의 약수 중 3의 배수는 소인수 3을 갖는 수이므
 로 3, 9, 15, 45, 75, 225이다. **... ③**
답 3, 9, 15, 45, 75, 225

채점 기준	비율
① 225를 소인수분해 하기	30%
② 표를 이용하여 225의 약수 구하기	40%
③ 225의 약수 중 3의 배수 모두 구하기	30%

0071 $100=2^2 \times 5^2$ 이므로 $a=(2+1) \times (2+1)=9$
 $189=3^3 \times 7$ 이므로 $b=(3+1) \times (1+1)=8$
 $\therefore a+b=9+8=17$ **답 ③**

0072 $6 \times 24=(2 \times 3) \times (2^3 \times 3)=2^4 \times 3^2$ 이므로
 6×24 의 약수의 개수는
 $(4+1) \times (2+1)=15$ **답 15**

0073 $168=2^3 \times 3 \times 7$ 이므로 약수의 개수는
 $(3+1) \times (1+1) \times (1+1)=16$
 ① $150=2 \times 3 \times 5^2$ 이므로 약수의 개수는
 $(1+1) \times (1+1) \times (2+1)=12$
 ② $243=3^5$ 이므로 약수의 개수는
 $5+1=6$
 ③ $270=2 \times 3^3 \times 5$ 이므로 약수의 개수는
 $(1+1) \times (3+1) \times (1+1)=16$
 ④ $(1+1) \times (2+1) \times (2+1)=18$
 ⑤ $(3+1) \times (4+1)=20$ **답 ③**

0074 $\frac{200}{x}$ 이 자연수가 되도록 하는 자연수 x 는 200의 약수이므
 로 x 의 개수는 200의 약수의 개수와 같다.
 $200=2^3 \times 5^2$ 이므로 200의 약수의 개수는
 $(3+1) \times (2+1)=12$ **답 ④**

0075 $3^a \times 5^3$ 의 약수의 개수가 24이므로

$$(a+1) \times (3+1) = 24, (a+1) \times 4 = 24$$

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

답 ④

0076 $2^n \times 9 = 2^n \times 3^2$ 의 약수의 개수가 12이므로

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

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

답 ③

주의 약수의 개수를 구할 때에는 밑이 소수인지 확인한다.

0077 $2^3 \times 3^a$ 의 약수의 개수가 12이므로

$$(3+1) \times (a+1) = 12, 4 \times (a+1) = 12$$

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

$2 \times 5^2 \times 7^b$ 의 약수의 개수가 18이므로

$$(1+1) \times (2+1) \times (b+1) = 18, 6 \times (b+1) = 18$$

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

따라서 $3^a \times 5^b$, 즉 $3^2 \times 5^2$ 의 약수의 개수는

$$(2+1) \times (2+1) = 3 \times 3 = 9$$

답 9

0078 $360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$ 이므로

360의 약수의 개수는

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

... ①

$3^2 \times 5^a \times 7$ 의 약수의 개수는

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

... ②

이때 $24 = 3 \times (a+1) \times 2$ 이므로

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

... ③

답 3

채점 기준	비율
① 360의 약수의 개수 구하기	40%
② $3^2 \times 5^a \times 7$ 의 약수의 개수 구하기	40%
③ 자연수 a 의 값 구하기	20%

0079 ① $n=5$ 일 때,

$2^4 \times 3 \times 5$ 의 약수의 개수는

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

② $n=6$ 일 때,

$2^5 \times 3^2$ 의 약수의 개수는

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

③ $n=7$ 일 때,

$2^4 \times 3 \times 7$ 의 약수의 개수는

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

④ $n=9$ 일 때,

$2^4 \times 3^3$ 의 약수의 개수는

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

⑤ $n=11$ 일 때,

$2^4 \times 3 \times 11$ 의 약수의 개수는

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

답 ②

0080 $54 = 2 \times 3^3$ 이므로

① $n=2$ 일 때,

$2^2 \times 3^3$ 의 약수의 개수는

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

② $n=3$ 일 때,

2×3^4 의 약수의 개수는

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

③ $n=4$ 일 때,

$2^3 \times 3^3$ 의 약수의 개수는

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

④ $n=5$ 일 때,

$2 \times 3^3 \times 5$ 의 약수의 개수는

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

⑤ $n=6$ 일 때,

$2^2 \times 3^4$ 의 약수의 개수는

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

답 ③, ④

0081 ① $n=8$ 일 때,

$2^3 \times 3^2$ 의 약수의 개수는

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

② $n=12$ 일 때,

$2^2 \times 3^3$ 의 약수의 개수는

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

③ $n=55$ 일 때,

$3^2 \times 5 \times 11$ 의 약수의 개수는

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

이지만 소인수가 3, 5, 11의 3개이므로 n 의 값이 될 수 없다.

④ $n=75$ 일 때,

$3^3 \times 5^2$ 의 약수의 개수는

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

⑤ $n=135$ 일 때,

$3^5 \times 5$ 의 약수의 개수는

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

답 ③

0082 약수의 개수가 3인 자연수는 (소수)²의 꼴이므로

$$2^2=4, 3^2=9, 5^2=25, 7^2=49, 11^2=121, 13^2=169, \dots$$

이 중 150 이하의 자연수의 개수는 5이다.

답 5

0083 $9=8+1$ 또는 $9=3 \times 3$

(i) $9=8+1$ 에서

주어진 자연수는 a^8 (a 는 소수)의 꼴이어야 하므로 가장 작은 자연수는 $2^8=256$

(ii) $9=3 \times 3=(2+1) \times (2+1)$ 에서

주어진 자연수는 $a^2 \times b^2$ (a, b 는 서로 다른 소수)의 꼴이어야 하므로

$$\text{가장 작은 자연수는 } 2^2 \times 3^2 = 36$$

(i), (ii)에서 가장 작은 자연수는 36이다.

답 36

0084 $8=7+1$ 또는 $8=4 \times 2$ 또는 $8=2 \times 2 \times 2$ 에서

주어진 자연수는 a^7 또는 $a^3 \times b$ 또는 $a \times b \times c$ 의 꼴이다.

(단, a, b, c 는 서로 다른 소수)

이때 50 이하의 자연수는

$$2^3 \times 3 = 24, 2^3 \times 5 = 40, 2 \times 3 \times 5 = 30, 2 \times 3 \times 7 = 42$$

이므로

$$k = 2^8 \times 3^3 \times 5^2 \times 7$$

따라서 k 의 소인수의 개수는 2, 3, 5, 7의 4이다.

답 4

0085 조건 (가)에 의해 n 의 약수의 개수는 4이고
 $4=3+1$ 또는 $4=2 \times 2=(1+1) \times (1+1)$ 이므로
 n 은 (소수)³의 꼴이거나 서로 다른 두 소수의 곱으로 이루어진 수이다. ㉠
 조건 (나)에 의해 $8 \times n=2^3 \times n$ 의 약수의 개수는 10이고
 $10=9+1$ 또는 $10=(4+1) \times (1+1)$ 이므로
 n 은 2^6 또는 $2 \times (2$ 를 제외한 소수)의 꼴이어야 한다. ㉡
 ㉠, ㉡에서 $n=2 \times (2$ 를 제외한 소수)의 꼴이어야 하므로
 20 이하의 자연수 중 가능한 n 의 값은
 $2 \times 3, 2 \times 5, 2 \times 7$ 이다.
 따라서 조건을 만족시키는 자연수 n 의 값은 6, 10, 14이다. **답 6, 10, 14**

학교 시험 꼭 잡기

17~19쪽

0086 ㉣ $27=3^3$ 이므로 27은 합성수이다. **답 ㉣**
0087 $480=2^5 \times 3 \times 5$ 이므로 480의 소인수는 2, 3, 5이다. **답 ㉢**
0088 $300=2^2 \times 3 \times 5^2$ 이므로 $a=2, b=1, c=2$
 $\therefore a+b+c=2+1+2=5$ **답 5**
0089 소수를 작은 것부터 차례대로 나열하면
 2, 3, 5, 7, 11, 13, ...
 이때 5번째, 6번째로 작은 소수가 각각 11, 13이므로 a 가
 될 수 있는 수는 12, 13의 2개이다. **답 2**
0090 ㉠ 1은 소수도 아니고 합성수도 아니다.
 ㉡ 소수 중 2는 짝수이다.
 ㉣ 자연수 1은 소수도 아니고 합성수도 아니다.
 ㉤ 30보다 작은 소수는 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23,
 29의 10개이다. **답 ㉢**
0091 첫째 날 받는 사탕의 개수는 1
 둘째 날 받는 사탕의 개수는 $1 \times 3=3$
 셋째 날 받는 사탕의 개수는 $1 \times 3 \times 3=3^2$
 넷째 날 받는 사탕의 개수는 $1 \times 3 \times 3 \times 3=3^3$
 ⋮
 따라서 스무 번째 날 받는 사탕의 개수는 3^{19} 이다. **답 ㉣**
0092 $64=2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2=2^6$ 이므로 $a=6$
 $5^3=5 \times 5 \times 5=125$ 이므로 $b=125$
 $\therefore a+b=6+125=131$ **답 131**
0093 $90=2 \times 3^2 \times 5$ 이고, a 는 90의 약수이므로 a 의 값이 될 수
 있는 수는 ㉠ 3^2 , ㉢ $3^2 \times 5$ 이다. **답 ㉠, ㉢**
0094 ㉠ $(1+1) \times (2+1)=6$
 ㉡ $(1+1) \times (1+1) \times (1+1)=8$
 ㉢ $100=2^2 \times 5^2$ 이므로 약수의 개수는
 $(2+1) \times (2+1)=9$
 ㉣ $(2+1) \times (2+1)=9$
 ㉤ $189=3^3 \times 7$ 이므로 약수의 개수는
 $(3+1) \times (1+1)=8$

따라서 약수의 개수가 가장 적은 것은 ㉠이다. **답 ㉠**
0095 240을 어떤 자연수로 나누면 나누어떨어지므로 어떤 자연
 수는 240의 약수이다.
 $240=2^4 \times 3 \times 5$ 이므로 약수의 개수는
 $(4+1) \times (1+1) \times (1+1)=20$ **답 20**
0096 $84=2^2 \times 3 \times 7$ 에서
 84의 약수의 개수는 $(2+1) \times (1+1) \times (1+1)=12$ 이므로
 $a=12$
 모든 소인수의 합은 $2+3+7=12$ 이므로 $b=12$
 $\therefore a+b=12+12=24$ **답 24**
0097 $3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5=3^2 \times 5^4$ 이므로 $a=2, b=4$
 ㉠ 2는 소수이고, 4는 합성수이다. (참)
 ㉡ 2 이상 4 이하의 자연수 중 소수는 2, 3의 2개이다. (참)
 ㉢ 10 이하의 자연수 중 약수의 개수가 2인 수는 소수이므
 로 모든 수의 합은 $2+3+5+7=17$ (참)
 따라서 옳은 것은 ㉠, ㉡, ㉢이다. **답 ㉠, ㉡, ㉢**
0098 $135=3^3 \times 5$ 이므로 곱할 수 있는 자연수는
 $3 \times 5 \times (\text{자연수})^2$ 의 꼴이어야 한다.
 즉, 곱할 수 있는 자연수를 크기순으로 나열하면
 $3 \times 5, 3 \times 5 \times 2^2, 3 \times 5 \times 3^2, \dots$
 따라서 세 번째로 작은 자연수는
 $3 \times 5 \times 3^2=135$ **답 ㉣**
0099 $2^a \times 3^b \times 5^2$ 의 약수의 개수가 30이므로
 $(a+1) \times (b+1) \times (2+1)=30$
 즉, $(a+1) \times (b+1)=10$ 이므로 이를 만족시키는 자연수
 a, b 는
 $a=1, b=4$ 또는 $a=4, b=1$
 $\therefore a+b=5$ **답 ㉢**
0100 $216=2^3 \times 3^3$ 이므로 216의 약수의 개수는
 $(3+1) \times (3+1)=16$
 $2^a \times 3 \times 5$ 의 약수의 개수는 216의 약수의 개수와 같으므로
 $(a+1) \times (1+1) \times (1+1)=16, (a+1) \times 4=16$
 $a+1=4 \therefore a=3$ **답 ㉢**
0101 ㉠ $\square=8$ 일 때,
 2^5 의 약수의 개수는
 $5+1=6$
 ㉡ $\square=10$ 일 때,
 $2^3 \times 5$ 의 약수의 개수는
 $(3+1) \times (1+1)=8$
 ㉢ $\square=18$ 일 때,
 $2^3 \times 3^2$ 의 약수의 개수는
 $(3+1) \times (2+1)=12$
 ㉣ $\square=3^3$ 일 때,
 $2^2 \times 3^3$ 의 약수의 개수는
 $(2+1) \times (3+1)=12$
 ㉤ $\square=7^2$ 일 때,
 $2^2 \times 7^2$ 의 약수의 개수는
 $(2+1) \times (2+1)=9$ **답 ㉢, ㉣**

0102 14를 서로 다른 두 소수의 합으로 나타내면
 $14=3+11$
 $a < b$ 이므로 $a=3, b=11$
 즉, 약수의 개수가 3 이상인 수는 합성수이므로 11 이하의 자연수 중 합성수는 4, 6, 8, 9, 10의 5개이다. **답** 5개

0103 $10=2 \times 5$ 이므로
 $\langle 10 \rangle = 2+5=7$... ①
 $60=2^2 \times 3 \times 5$ 이므로
 $\langle 60 \rangle = 2+3+5=10$... ②
 $\therefore \langle 10 \rangle + \langle 60 \rangle = 7+10=17$... ③

답 17

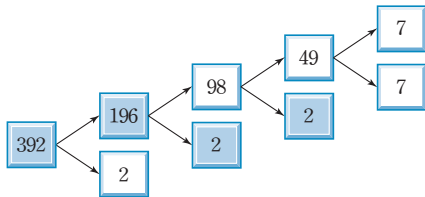
채점 기준	비율
① $\langle 10 \rangle$ 의 값 구하기	40%
② $\langle 60 \rangle$ 의 값 구하기	40%
③ $\langle 10 \rangle + \langle 60 \rangle$ 의 값 구하기	20%

0104 지우의 생일이 4월 2일이므로 42를 소인수분해 하면
 $42=2 \times 3 \times 7$... ①
 모든 소인수의 합은 $2+3+7=12$... ②
 따라서 지우의 통장 비밀번호는 4212이다. ... ③

답 4212

채점 기준	비율
① 42를 소인수분해 하기	40%
② 모든 소인수의 합 구하기	40%
③ 비밀번호 구하기	20%

0105 (1)



... ①

(2) 392를 소인수분해 하면
 $392=2^3 \times 7^2$... ②
 따라서 약수의 개수는
 $(3+1) \times (2+1) = 4 \times 3 = 12$... ③

답 (1) 풀이 참조 (2) 12

채점 기준	비율
① □ 안에 알맞은 수 써넣기	40%
② 소인수분해 한 결과를 거듭제곱의 꼴로 나타내기	20%
③ 392의 약수의 개수 구하기	40%

교과서

속 창의력 • 문해력 **UP!**

20쪽

0106 ㄱ. 종이를 5번 접으면 2^5 겹이다. (거짓)
 ㄴ. 2^{30} 겹인 종이를 한 번 더 접으면 $2^{30} \times 2 = 2^{31}$ (겹)이다. (참)
 ㄷ. 두께가 a cm인 종이를 20번 접었을 때의 두께는 $a \times 2^{20}$ (cm),

10번 접었을 때의 두께는 $a \times 2^{10}$ (cm)

이므로 $2^{10}=1024$ (배)이다. (거짓)

ㄹ. 두께가 0.1 cm인 종이를 39번 접으면 약 549756 km

이므로 달에 닿을 수 있다. (참)

따라서 옳은 것은 ㄴ, ㄹ이다.

답 ㄴ, ㄹ

0107 조건 (㉞)에 의해 두 수 A, B 는 180의 약수 중 서로 다른 두 자리 자연수이다.

$180=2^2 \times 3^2 \times 5$ 이므로 180의 약수 중 두 자리 자연수의 곱으로 나타낼 수 있는 수는

2×5 와 $2 \times 3^2, 2^2 \times 3$ 과 3×5 이다.

이때 $A < B$ 이므로

$A=10, B=18$ 또는 $A=12, B=15$ 이다.

각 경우에 대하여 $A+B$ 의 값은

$10+18=28, 12+15=27$

조건 (㉞)에 의해 $A+B$ 는 7의 배수이므로

$A=10, B=18$ 이다.

따라서 도윤이의 비밀번호는 1018이다.

답 1018

0108 약수의 개수가 5인 수는 (소수)⁴의 꼴이므로 앞의 두 자리 수는

$2^4=16$ 또는 $3^4=81$

약수의 개수가 7인 수는 (소수)⁶의 꼴이므로 뒤의 두 자리 수는

$2^6=64$

이때 목적자 C의 진술에서 뒤의 두 자리 수가 앞의 두 자리 수의 배수이므로 앞의 두 자리 수는 16, 뒤의 두 자리 수는 64이다.

따라서 구하는 번호판의 네 자리 수는 1664이다. **답** 1664

0109 (1) $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ 의 순서로 구해야 하므로

문제 카드 ③, 문제 카드 ②, 문제 카드 ①, 문제 카드 ④의 순서대로 풀어야 한다.

(2) 문제 카드 ③에서

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

문제 카드 ②에서

$\frac{B}{A} = \frac{B}{5} = 2$ 이므로 $B=10$

문제 카드 ①에서

$C - B = C - 10 = 10^2 = 100$ 이므로 $C=110$

문제 카드 ④에서

약수가 4개인 경우는 두 소수의 곱 또는 (소수)³의 꼴일 때이므로

$D+C = D+110 = 29 \times 31 = 899$

또는 $D+C = D+110 = 7^3 = 343$

$\therefore D=789$

$-A+B-C+D = -5+10-110+789 = 684$

이므로 684를 소인수분해 하면

$684=2^2 \times 3^2 \times 19$

답 (1) ③, ②, ①, ④

(2) $2^2 \times 3^2 \times 19$

02 최대공약수와 최소공배수

개념 잡기

22~23쪽

- 0110 **답** (1) 1, 2, 4, 7, 14, 28
 (2) 1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42
 (3) 1, 2, 7, 14
 (4) 14
 (5) 1, 2, 7, 14
- 0111 **답** 1, 2, 3, 6
- 0112 **답** 1, 2, 4, 8
- 0113 **답** 1, 2, 5, 10
- 0114 **답** 1, 3, 7, 21
- 0115 두 수의 최대공약수는 1이므로 서로소이다. **답** ○
- 0116 두 수의 최대공약수는 3이므로 서로소가 아니다. **답** ×
- 0117 두 수의 최대공약수는 1이므로 서로소이다. **답** ○
- 0118 두 수의 최대공약수는 33이므로 서로소가 아니다. **답** ×
- 0119
$$\frac{32=2^5}{68=2^2 \times 17}$$
 (최대공약수) $=2^2=4$ **답** 4
- 0120
$$\frac{30=2 \times 3 \times 5}{42=2 \times 3 \times 7}$$

$$\frac{60=2^2 \times 3 \times 5}{}$$
 (최대공약수) $=2 \times 3=6$ **답** 6
- 0121
$$\frac{2 \times 3^2 \times 5^3}{3^4 \times 5}$$
 (최대공약수) $=3^2 \times 5=45$ **답** 45
- 0122
$$\frac{3^3 \times 5^2}{2 \times 3^2 \times 5}$$

$$\frac{2 \times 3^3 \times 5 \times 7}{}$$
 (최대공약수) $=3^2 \times 5=45$ **답** 45
- 0123 **답** (1) 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, ...
 (2) 16, 32, 48, 64, 80, 96, ...
 (3) 48, 96, ...
 (4) 48
 (5) 48, 96, ...
- 0124 **답** 5, 10, 15
- 0125 **답** 12, 24, 36
- 0126 **답** 26, 52, 78
- 0127 **답** 35, 70, 105
- 0128
$$\frac{25=5^2}{75=3 \times 5^2}$$
 (최소공배수) $=3 \times 5^2=75$ **답** 75

- 0129
$$\frac{27=3^3}{30=2 \times 3 \times 5}$$

$$\frac{36=2^2 \times 3^2}{}$$
 (최소공배수) $=2^2 \times 3^3 \times 5=540$ **답** 540
- 0130
$$\frac{3 \times 5}{2 \times 3^2 \times 5}$$
 (최소공배수) $=2 \times 3^2 \times 5=90$ **답** 90
- 0131
$$\frac{2^2 \times 3}{2 \times 3 \times 5}$$

$$\frac{2^3 \times 3^2 \times 5}{}$$
 (최소공배수) $=2^3 \times 3^2 \times 5=360$ **답** 360
- 0132 최대공약수와 최소공배수의 관계에서
 $A \times 120 = 12 \times 360$
 $\therefore A = 36$ **답** 36

유형 다잡기

24~30쪽

- 0133
$$\frac{2^3 \times 3^2 \times 5^3}{2 \times 3^3 \times 5^2}$$
 (최대공약수) $=2 \times 3^2 \times 5^2$
 따라서 $a=2, b=2$ 이므로
 $a \times b = 2 \times 2 = 4$ **답** 4
- 0134
$$\frac{3 \times 5^2}{2 \times 3 \times 5^2}$$

$$\frac{180=2^2 \times 3^2 \times 5}{}$$
 (최대공약수) $=3 \times 5=15$ **답** ③
- 0135
$$\frac{2 \times 3^2 \times 5^3}{360=2^3 \times 3^2 \times 5}$$

$$\frac{900=2^2 \times 3^2 \times 5^2}{}$$
 (최대공약수) $=2 \times 3^2 \times 5$
 따라서 $a=1, b=2, c=1$ 이므로
 $a+b+c=1+2+1=4$ **답** 4
- 0136 $84=2^2 \times 3 \times 7, 42=2 \times 3 \times 7$ 이므로 **답** ①

$$\frac{84=2^2 \times 3 \times 7}{2 \times a \times 7}$$
 (최대공약수) $=2 \times 3 \times 7=42$
 즉, a 가 될 수 있는 수는 3의 거듭제곱이다. **답** ②
 따라서 a 가 될 수 있는 한 자리 자연수는 3, 9이다. **답** ③
답 3, 9
- | 채점 기준 | 비율 |
|-------------------------|-----|
| ① 84, 42를 각각 소인수분해 하기 | 40% |
| ② a 가 될 수 있는 수의 특징 알기 | 40% |
| ③ a 가 될 수 있는 수 구하기 | 20% |
- 0137 두 수의 최대공약수를 각각 구하면
 ① 14 ② 1 ③ 6 ④ 2 ⑤ 7

따라서 두 수가 서로소인 것은 ②이다. 답 ②

0138 8과 서로소인 수는 1, 3, 5, 7, 9, 11의 6개이다. 답 ③

참고 $8=2^3$ 이므로 8과 서로소인 수는 8의 인수인 2의 배수가 아니어야 한다.

0139 가. $2 \times 3 \times 5$, 3×11
 \Rightarrow 최대공약수가 3이므로 서로소가 아니다.

나. $3^2 \times 11$, $2 \times 5 \times 7$
 \Rightarrow 최대공약수가 1이므로 서로소이다.

다. $22=2 \times 11$, $143=11 \times 13$
 \Rightarrow 최대공약수가 11이므로 서로소가 아니다.

르. $21=3 \times 7$, 13×17
 \Rightarrow 최대공약수가 1이므로 서로소이다.

따라서 두 수가 서로소인 것은 나, 르이다. 답 나, 르

0140 ⑤ 9와 15는 각각 홀수이지만 최대공약수가 3이므로 서로소가 아니다. 답 ⑤

0141 $3^2 \times 5^2 \times 7^3$, $2 \times 3^2 \times 5^3 \times 7$ 의 최대공약수는 $3^2 \times 5^2 \times 7$ 이므로 두 수의 공약수는 $3^2 \times 5^2 \times 7$ 의 약수이다.

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

0142 $120=2^3 \times 3 \times 5$ 이므로 ... ①

A, B의 공약수는 $2^3 \times 3 \times 5$ 의 약수이다. ... ②

$2^3 \times 3^2$ 은 $2^3 \times 3 \times 5$ 의 약수가 아니므로 네 명의 학생 중 A, B의 공약수를 잘못 적은 학생은 예린이다. ... ③

답 예린, 풀이 참조

채점 기준	비율
① 120을 소인수분해 하기	30%
② 두 수 A, B의 공약수가 $2^3 \times 3 \times 5$ 의 약수임을 설명 하기	40%
③ 네 수 중 $2^3 \times 3 \times 5$ 의 약수가 아닌 수를 찾아 잘못 적은 학생 찾기	30%

0143 A, B의 공약수의 개수는 최대공약수 150의 약수의 개수와 같다.

$150=2 \times 3 \times 5^2$ 이므로 A, B의 공약수의 개수는 $(1+1) \times (1+1) \times (2+1)=12$ 답 12

0144 조건 (가)에 의해 A, B의 공약수는 35의 약수, 즉 1, 5, 7, 35이다.

조건 (나)에 의해 B, C의 공약수는 14의 약수, 즉 1, 2, 7, 14이다.

따라서 A, B, C의 공약수는 1, 7이므로 최대공약수는 7이다. 답 7

참고 세 수 A, B, C의 최대공약수는 A, B의 최대공약수 35와 B, C의 최대공약수 14의 최대공약수와 같다.

0145 어떤 자연수로 38을 나누면 2가 남고, 76과 94를 각각 나누면 모두 4가 남으므로

$38-2=36$, $76-4=72$, $94-4=90$ 은 어떤 자연수로 나누어떨어진다.

즉, 어떤 자연수는 36, 72, 90의 공약수이므로 그중 가장 큰 수는 36, 72, 90의 최대공약수이다.

$$\begin{aligned} 36 &= 2^2 \times 3^2 \\ 72 &= 2^3 \times 3^2 \\ 90 &= 2 \times 3^2 \times 5 \end{aligned}$$

$$\text{(최대공약수)} = 2 \times 3^2$$

따라서 구하는 수는

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

0146 어떤 자연수로 38을 나누면 나머지가 2이고, 85를 나누면 나머지가 1이므로

$38-2=36$, $85-1=84$ 는 어떤 자연수로 나누어떨어진다. 즉, 어떤 자연수는 36, 84의 공약수이므로 그중 가장 큰 수는 36, 84의 최대공약수이다.

$$\begin{aligned} 36 &= 2^2 \times 3^2 \\ 84 &= 2^2 \times 3 \times 7 \end{aligned}$$

$$\text{(최대공약수)} = 2^2 \times 3$$

따라서 구하는 수는

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

0147 어떤 자연수로 112를 나누면 4가 남고, 70을 나누면 2가 부족하므로

$112-4=108$, $70+2=72$ 는 어떤 자연수로 나누어떨어진다.

즉, 어떤 자연수는 108, 72의 공약수이다.

$$\begin{aligned} 108 &= 2^2 \times 3^3 \\ 72 &= 2^3 \times 3^2 \end{aligned}$$

$$\text{(최대공약수)} = 2^2 \times 3^2$$

따라서 어떤 자연수는 두 수의 최대공약수인 $2^2 \times 3^2=36$ 의 약수 중 4보다 큰 수만 가능하므로 될 수 없는 수는 ①이다. 답 ①

0148 어떤 자연수로 76을 나누면 나머지가 4이고, 46, 58을 각각 나누면 2가 부족하므로

$76-4=72$, $46+2=48$, $58+2=60$ 은 어떤 자연수로 나누어떨어진다.

즉, 어떤 자연수는 72, 48, 60의 공약수이므로 그중 가장 큰 수는 72, 48, 60의 최대공약수이다.

$$\begin{aligned} 72 &= 2^3 \times 3^2 \\ 48 &= 2^4 \times 3 \\ 60 &= 2^2 \times 3 \times 5 \end{aligned}$$

$$\text{(최대공약수)} = 2^2 \times 3$$

따라서 구하는 수는

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

0149 최대한 많은 학생들에게 나누어 주려면 학생 수는 24, 60, 72의 최대공약수이어야 한다.

$$\begin{aligned} 24 &= 2^3 \times 3 \\ 60 &= 2^2 \times 3 \times 5 \\ 72 &= 2^3 \times 3^2 \end{aligned}$$

$$\text{(최대공약수)} = 2^2 \times 3$$

따라서 구하는 학생 수는

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

0150 되도록 큰 블록을 사용해야 하므로 블록의 한 모서리의 길이는 64, 32, 56의 최대공약수이다.

$$\begin{array}{r} 64=2^6 \\ 32=2^5 \\ 56=2^3 \times 7 \end{array}$$

$$\text{(최대공약수)}=2^3$$

따라서 블록의 한 모서리의 길이는

$$2^3=8(\text{cm}) \quad \text{답 8 cm}$$

0151 화분 사이의 간격이 최대가 되려면 화분이 놓이는 간격은 20, 12의 최대공약수이다.

$$\begin{array}{r} 20=2^2 \times 5 \\ 12=2^2 \times 3 \end{array}$$

$$\text{(최대공약수)}=2^2$$

즉, 화분이 놓이는 간격은 $2^2=4(\text{m})$

따라서 가로, 세로에 필요한 화분의 개수는 각각

$$20 \div 4=5, 12 \div 4=3 \text{이므로 필요한 화분의 수는}$$

$$(5+3) \times 2=16 \quad \text{답 ⑤}$$

다른 풀이 화분이 놓이는 간격이 4 m이므로 가로에 놓이는 화분의 수는

$$(20 \div 4) + 1 = 6$$

세로에 놓이는 화분의 수는

$$(12 \div 4) + 1 = 4$$

이때 네 모퉁이에 놓이는 화분이 두 번씩 겹치므로 필요한 화분의 수는

$$(6+4) \times 2 - 4 = 16$$

0152
$$\begin{array}{r} 2^3 \times 3 \\ 2^2 \times 3 \times 7 \end{array}$$

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

답 ③

0153
$$\begin{array}{r} 2^2 \times 3 \\ 2^2 \times 5 \end{array}$$

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

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

답 180

0154
$$\begin{array}{r} 2^2 \times 3^4 \times 7 \\ 2 \times 3^3 \times 5^2 \end{array}$$

$$\text{(최소공배수)}=2^2 \times 3^4 \times 5^2 \times 7$$

따라서 $a=4, b=2$ 이므로

$$a+b=4+2=6 \quad \text{답 6}$$

0155
$$\begin{array}{r} 2 \times 3^3 \times 5^2 \\ 180=2^2 \times 3^2 \times 5 \end{array}$$

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

따라서 $a=2, b=3, c=2$ 이므로

$$a+b+c=2+3+2=7 \quad \text{답 7}$$

0156 두 수의 공배수는 $600=2^3 \times 3 \times 5^2$ 의 배수이다.

④ $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$ 은 600의 배수가 아니다. 답 ④

0157 최소공배수가 40이므로 두 수의 공배수는 40의 배수이다. 따라서 500보다 작은 40의 배수는

$40 \times 1=40, 40 \times 2=80, \dots, 40 \times 12=480$ 의 12개이다.

답 ③

0158 최소공배수가 $2^2 \times 3^2 \times 5=180$ 이므로 두 수의 공배수는 180의 배수이다.

따라서 180의 배수 180, 360, 540, 720, 900, 1080, ...

중 1000에 가장 가까운 수는 1080이다. 답 1080

주의 180의 배수 중 1000에 가장 가까운 수를 1000보다 작은 수에서 생각하지 않도록 주의한다.

0159
$$\begin{array}{r} 12=2^2 \times 3 \\ 20=2^2 \times 5 \\ 35=5 \times 7 \end{array}$$

$$\text{(최소공배수)}=2^2 \times 3 \times 5 \times 7=420$$

최소공배수가 420이므로 세 수의 공배수는

420, 840, 1260, ...

따라서 가장 큰 세 자리 자연수는 840이다. 답 840

0160 세 자연수를 $2 \times x, 3 \times x, 5 \times x$ 라 하면

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

최소공배수가 510이므로

$$x \times 2 \times 3 \times 5=510, x \times 30=510$$

$$\therefore x=17$$

따라서 가장 작은 수는

$$2 \times 17=34 \quad \text{답 34}$$

0161
$$\begin{array}{r} x \) \ 3 \times x \ 5 \times x \ 10 \times x \\ 5 \) \ \underline{3 \quad 5 \quad 10} \\ \quad 3 \quad 1 \quad 2 \end{array}$$

최소공배수가 180이므로

$$x \times 5 \times 3 \times 2=180, x \times 30=180$$

$$\therefore x=6 \quad \text{답 6}$$

주의 최소공배수를 구하는 과정이므로 세 수를 x 로 나눈 3, 5, 10에서 5와 10의 공약수인 5로 한 번 더 나누는 것을 잊지 않도록 한다.

0162 세 자연수를 $2 \times x, 5 \times x, 8 \times x$ 라 하면

$$\begin{array}{r} x \) \ 2 \times x \ 5 \times x \ 8 \times x \\ 2 \) \ \underline{2 \quad 5 \quad 8} \\ \quad 1 \quad 5 \quad 4 \end{array}$$

최소공배수가 480이므로

$$x \times 2 \times 5 \times 4=480, x \times 40=480$$

$$\therefore x=12$$

따라서 세 자연수는 $2 \times 12=24, 5 \times 12=60, 8 \times 12=96$

이므로 세 수의 합은

$$24+60+96=180 \quad \text{답 180}$$

0163 세 자연수를 $6 \times x, 7 \times x, 14 \times x$ 라 하면

$$\begin{array}{r} x \) \ 6 \times x \ 7 \times x \ 14 \times x \\ 2 \) \ \underline{6 \quad 7 \quad 14} \\ 7 \) \ \underline{3 \quad 7 \quad 7} \\ \quad 3 \quad 1 \quad 1 \end{array}$$

최소공배수가 252이므로

$$x \times 2 \times 7 \times 3=252, x \times 42=252$$

$$\therefore x=6$$

따라서 세 자연수의 최대공약수는 6이다. 답 6

0164 최대공약수와 최소공배수의 소인수 2의 지수 중 큰 것이 3
이므로 $a=3$
최대공약수와 최소공배수의 소인수 5의 지수가 모두 1이므로 $b=5$
최소공배수의 소인수 7의 지수가 2이므로 $c=2$ [답] ③
[참고] b 가 소수가 아니면 $a=2, b=10, c=2$ 도 성립한다.

0165 최대공약수와 최소공배수의 소인수 2의 지수 중 작은 것이 3이므로 $a=3$
세 수의 소인수 5의 지수 중 작은 것이 2, 큰 것이 4이므로 $b=2, c=4$
 $\therefore a+b+c=3+2+4=9$ [답] ③

0166 최소공배수의 소인수 2의 지수가 3이므로 $a=3$
최대공약수와 최소공배수의 소인수 7의 지수가 모두 1이므로 $b=7$
최대공약수와 최소공배수의 소인수 3의 지수 중 작은 것이 1이므로 $c=1$
공통이 아닌 소인수가 5이므로 $d=5$
 $\therefore a \times b + c \times d = 3 \times 7 + 1 \times 5 = 26$ [답] 26

0167 두 수의 소인수 2의 지수 중 큰 것이 3이므로 $a=3$
두 수의 소인수 3의 지수 중 큰 것이 3이므로 $b=3$... ①
즉, 두 수 $2^3 \times 3 \times 5^2, 2 \times 3^3 \times 5$ 의 최대공약수 N 의 값은 $2 \times 3 \times 5 = 30$... ②
 $\therefore a+b+N=3+3+30=36$... ③
[답] 36

채점 기준	비율
① a, b 의 값 각각 구하기	60%
② N 의 값 구하기	30%
③ $a+b+N$ 의 값 구하기	10%

0168 $A, 40=2^3 \times 5$ 의 최소공배수가 $2^3 \times 3^2 \times 5$ 이므로 A 는 3^2 의 배수이면서 $2^3 \times 3^2 \times 5$ 의 약수이어야 한다.
① $9=3^2 \times 1$ ② $18=3^2 \times 2$
③ $36=3^2 \times 2^2$ ④ $45=3^2 \times 5$
⑤ $75=3 \times 5^2$
따라서 A 가 될 수 없는 수는 ⑤이다. [답] ⑤

0169 조건 (가)에 의해 $A, 72=2^3 \times 3^2$ 의 최소공배수가 $2^4 \times 3^2 \times 5$ 이므로 A 는 $2^4 \times 5$ 의 배수이면서 $2^4 \times 3^2 \times 5$ 의 약수이어야 한다. ... ①
이때 A 가 될 수 있는 수는 $2^4 \times 5, 2^4 \times 3 \times 5, 2^4 \times 3^2 \times 5$... ②
따라서 이 중 300 이하의 세 자리 자연수 A 의 값은 $2^4 \times 3 \times 5 = 240$... ③
[답] 240

채점 기준	비율
① A 의 특징 알기	60%
② A 가 될 수 있는 수 모두 구하기	30%
③ A 의 값 구하기	10%

0170 $18=2 \times 3^2$ 이므로 A 는 3^3 의 배수이면서 $2^3 \times 3^3$ 의 약수이

어야 한다.
따라서 가장 작은 자연수 A 의 값은 $3^3=27$ [답] 27

0171 최대공약수가 $2^2 \times 3 \times 5$ 이므로 N 은 $2^2 \times 3 \times 5$ 의 배수이어야 한다.
또한, 최소공배수가 $2^4 \times 3^2 \times 5 \times 7^2$ 이므로 N 의 소인수 2의 지수는 4, 소인수 3의 지수는 1 또는 2, 소인수 5의 지수는 1, 소인수 7의 지수는 2이어야 한다.
따라서 $N=2^4 \times 3 \times 5 \times 7^2$ 또는 $N=2^4 \times 3^2 \times 5 \times 7^2$ 이므로 $N \div 70$ 의 값은 $2^3 \times 3 \times 7 = 168$ 또는 $2^3 \times 3^2 \times 7 = 504$ [답] 168, 504
[참고] 최소공배수의 소인수 5의 지수가 1이므로 $a=1$ 임을 알 수 있다.

0172 3, 5, 7의 어떤 수로 나누어도 항상 1이 남으므로 구하는 가장 작은 수는 (3, 5, 7의 최소공배수)+1이다.
이때 3, 5, 7의 최소공배수는 $3 \times 5 \times 7 = 105$ 이므로 구하는 수는 $105+1=106$ [답] 106

0173 4로 나누면 3이 남고, 5로 나누면 4가 남고, 6으로 나누면 5가 남는 수는 4, 5, 6으로 나눌 때 모두 1이 부족하므로 구하는 자연수는 (4, 5, 6의 공배수)-1이다.
 $4=2^2$
 $5=5$
 $6=2 \times 3$
 $(\text{최소공배수})=2^2 \times 3 \times 5$
이때 4, 5, 6의 최소공배수는 $2^2 \times 3 \times 5 = 60$ 이므로 구하는 가장 작은 수는 $60-1=59$ [답] 59

0174 5, 6의 어떤 수로 나누어도 항상 2가 남으므로 구하는 자연수는 (5, 6의 공배수)+2이다.
이때 5, 6의 최소공배수는 $5 \times 6 = 30$ 이므로 공배수는 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, ...
따라서 구하는 자연수는 170 이상 190 이하이므로 $180+2=182$ [답] 182

0175 조건 (가), (나), (다)에서 3, 5, 6으로 나눌 때 모두 2가 부족하므로 구하는 자연수는 (3, 5, 6의 공배수)-2이다.
 $3=3$
 $5=5$
 $6=2 \times 3$
 $(\text{최소공배수})=2 \times 3 \times 5$
이때 3, 5, 6의 최소공배수는 $2 \times 3 \times 5 = 30$ 이므로 공배수는 30, 60, 90, 120, ...
즉, 구하는 자연수가 될 수 있는 100 이하의 수는 $30-2=28, 60-2=58, 90-2=88$
조건 (라)에 의해 8의 배수이어야 하므로 구하는 자연수는 88이다. [답] 88

0176 구하는 자연수는 18, 30의 최소공배수이다.

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

따라서 구하는 자연수는
 $2 \times 3^2 \times 5 = 90$

답 90

0177 구하는 자연수는 4, 10, 15의 최소공배수이다.

$$\begin{array}{r} 4=2^2 \\ 10=2 \times 5 \\ 15=3 \times 5 \\ \hline (\text{최소공배수})=2^2 \times 3 \times 5 \end{array}$$

따라서 구하는 자연수는
 $2^2 \times 3 \times 5 = 60$

답 60

0178 자연수 n 은 32, 56의 공약수이다.

$$\begin{array}{r} 32=2^5 \\ 56=2^3 \times 7 \\ \hline (\text{최대공약수})=2^3 \end{array}$$

이때 32, 56의 최대공약수는 $2^3=8$ 이므로 n 은 8의 약수이다.
 따라서 n 의 값이 될 수 있는 수는 1, 2, 4, 8의 4개이다.

답 4

0179 구하는 분수는 $\frac{(15, 12\text{의 최소공배수})}{(28, 35\text{의 최대공약수})}$ 이다.

$$\begin{array}{r} 15=3 \times 5 \\ 12=2^2 \times 3 \\ \hline (\text{최소공배수})=2^2 \times 3 \times 5 \end{array} \quad \begin{array}{r} 28=2^2 \times 7 \\ 35=5 \times 7 \\ \hline (\text{최대공약수})=7 \end{array}$$

따라서 구하는 분수는
 $\frac{2^2 \times 3 \times 5}{7} = \frac{60}{7}$

답 $\frac{60}{7}$

0180 관광 열차와 유람선이 처음으로 다시 동시에 출발할 때까지 걸리는 시간은 30, 50의 최소공배수이다.

$$\begin{array}{r} 30=2 \times 3 \times 5 \\ 50=2 \times 5^2 \\ \hline (\text{최소공배수})=2 \times 3 \times 5^2 \end{array}$$

따라서 최소공배수는 $2 \times 3 \times 5^2 = 150$ 이므로 구하는 시각은 150분, 즉 2시간 30분 후인 오전 11시 30분이다. **답 2**

0181 가장 작은 정사각형을 만들므로 정사각형의 한 변의 길이는 14, 21의 최소공배수이다.

$$\begin{array}{r} 14=2 \times 7 \\ 21=3 \times 7 \\ \hline (\text{최소공배수})=2 \times 3 \times 7 \end{array}$$

따라서 정사각형의 한 변의 길이는
 $2 \times 3 \times 7 = 42(\text{cm})$

답 3

0182 두 톱니바퀴가 처음으로 다시 같은 톱니에서 맞물릴 때까지 돌아간 톱니의 수는 12, 18의 최소공배수이다.

$$\begin{array}{r} 12=2^2 \times 3 \\ 18=2 \times 3^2 \\ \hline (\text{최소공배수})=2^2 \times 3^2 \end{array}$$

따라서 돌아간 톱니의 수는 $2^2 \times 3^2 = 36$ 이므로 톱니바퀴 A 는 $36 \div 12 = 3$ (바퀴) 회전해야 한다. **답 3바퀴**

0183 $72=2^3 \times 3^2$ 이므로

$$\begin{aligned} A \times 2^3 \times 3^2 \times 5 &= 72 \times 2^3 \times 3^4 \times 5 \text{에서} \\ A \times 2^3 \times 3^2 \times 5 &= 2^3 \times 3^2 \times 2^3 \times 3^4 \times 5 \\ \therefore A &= 2^3 \times 3^4 = 648 \end{aligned}$$

답 648

0184 $36 \times N = 12 \times 144 \quad \therefore N = 48$

답 48

다른 풀이 $36 = 12 \times 3$ 이므로

$$\begin{aligned} N &= 12 \times a \quad (a \text{와 } 3 \text{은 서로소라 하면}) \\ \text{두 자연수 } 36, N \text{의 최소공배수는} \\ 12 \times 3 \times a &= 144, \quad 36 \times a = 144 \quad \therefore a = 4 \\ \therefore N &= 12 \times 4 = 48 \end{aligned}$$

0185 (1) $448 = 8 \times (\text{최소공배수})$ 이므로 최소공배수는 56이다.

... 1

(2) 두 자연수를 A, B 라 하면 최대공약수가 8이므로

$$\begin{aligned} A &= 8 \times a, \quad B = 8 \times b \quad (a, b \text{는 서로소, } a > b) \text{라 하자.} \\ \text{이때 } A, B \text{의 최소공배수가 } 56 \text{이므로} \\ 8 \times a \times b &= 56, \quad a \times b = 7 \\ \therefore a &= 7, \quad b = 1 \end{aligned}$$

따라서 $A = 8 \times 7 = 56, B = 8 \times 1 = 8$ 이므로 ... 2

$A + B = 56 + 8 = 64$... 3

답 (1) 56 (2) 64

채점 기준	비율
① 두 자연수의 최소공배수 구하기	40%
② 두 자연수 구하기	50%
③ 두 자연수의 합 구하기	10%

0186 A, B 의 최대공약수가 7이므로

$$\begin{aligned} A &= 7 \times a, \quad B = 7 \times b \quad (a, b \text{는 서로소, } a > b) \text{라 하자.} \\ \text{이때 } A, B \text{의 최소공배수가 } 42 \text{이므로} \\ 7 \times a \times b &= 42 \quad \therefore a \times b = 6 \end{aligned}$$

(i) $a=6, b=1$ 일 때,

$$A = 7 \times 6 = 42, \quad B = 7 \times 1 = 7$$

(ii) $a=3, b=2$ 일 때,

$$A = 7 \times 3 = 21, \quad B = 7 \times 2 = 14$$

A, B 는 두 자리 자연수이므로 $A=21, B=14$

$$\therefore A + B = 21 + 14 = 35$$

답 35

학교 시험 2과 잡기

31~33쪽

0187 최대공약수를 각각 구하면

$$\text{ㄱ. 1} \quad \text{ㄴ. 1} \quad \text{ㄷ. 3} \quad \text{ㄹ. 13} \quad \text{ㅁ. 1} \quad \text{ㅂ. 9}$$

따라서 두 수가 서로소인 것은 ㄱ, ㄴ, ㅁ이다.

답 2

0188
$$\begin{array}{r} 2 \times 3^2 \\ 2^2 \times 3 \times 5 \\ \hline 2 \times 3^3 \times 7 \end{array}$$

 (최대공약수) $=2 \times 3$
 (최소공배수) $=2^2 \times 3^3 \times 5 \times 7$ **답 ③**

0189 최대공약수의 소인수 3의 지수가 2이므로 $a=2$
 최대공약수와 최소공배수의 소인수 5의 지수 중 큰 것이 2
 이므로 $b=2$
 두 수의 소인수 3의 지수 중 큰 것이 3이므로 $c=3$
 $\therefore a+b+c=2+2+3=7$ **답 ②**

0190 $\frac{x}{20}$ 가 기약분수이므로 x 와 20은 서로소이다.
 이때 $20=2^2 \times 5$ 이므로 20보다 작은 자연수 중 20과 서로소
 인 것은 2의 배수도 아니고 5의 배수도 아닌 수이다.
 따라서 x 는 1, 3, 7, 9, 11, 13, 17, 19의 8개이다. **답 8**
주의 1보다 작은 분수이므로 x 는 20보다 작은 자연수임에 주의한다.

0191 $135=3^3 \times 5$ 이므로 두 수의 공약수는 최대공약수
 $3^2 \times 5=45$ 의 약수이다.
 따라서 모든 공약수의 합은
 $1+3+5+9+15+45=78$ **답 ⑤**

0192 어떤 자연수로 143을 나누면 3이 남고, 173을 나누면 5가
 남으므로 $143-3=140$, $173-5=168$ 은 어떤 자연수로
 나누어떨어진다.
 즉, 어떤 자연수는 140, 168의 공약수이다.

$$\begin{array}{r} 140=2^2 \times 5 \times 7 \\ 168=2^3 \times 3 \times 7 \\ \hline \text{(최대공약수)}=2^2 \times 7 \end{array}$$

 이때 가장 큰 자연수는 140, 168의 최대공약수이므로
 $2^2 \times 7=28$ 이고, 가장 작은 자연수는 최대공약수 28의 약
 수 1, 2, 4, 7, 14, 28 중에서 5보다 큰 7이다.
 따라서 가장 큰 수와 가장 작은 수의 합은
 $28+7=35$ **답 ⑤**
주의 어떤 자연수로 173을 나누면 5가 남으므로 어떤 자연수는 5보다 큰 수
 여야 한다.

0193 두 수의 공배수는 최소공배수 $2^3 \times 7=56$ 의 배수이므로
 56의 배수 중 300보다 작은 수는 56, 112, 168, 224, 280
 의 5개이다. **답 5**

0194
$$\begin{array}{r} x \) \ 3 \times x \ 6 \times x \ 7 \times x \\ 3 \) \ 3 \ 6 \ 7 \\ \hline 1 \ 2 \ 7 \end{array}$$

 최소공배수가 882이므로
 $x \times 3 \times 2 \times 7=882$, $x \times 42=882 \quad \therefore x=21$
 따라서 세 자연수 중 두 번째로 큰 수는
 $6 \times 21=126$ **답 ③**

0195 3, 4, 5의 어떤 수로 나누어도 항상 2가 남으므로 구하는
 가장 작은 수는 (3, 4, 5의 최소공배수) $+2$ 이다.
 이때 3, 4, 5의 최소공배수는 $3 \times 4 \times 5=60$ 이므로 구하는
 수는

$60+2=62$ **답 ③**

0196 $180=2^2 \times 3^2 \times 5$, $12=2^2 \times 3$ 이므로 어떤 자연수를 A 라 하면
 $A \times 180=12 \times 2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$ 에서
 $A \times 2^2 \times 3^2 \times 5=2^2 \times 3 \times 2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$
 $\therefore A=2^3 \times 3 \times 7$
 따라서 구하는 자연수는 $2^3 \times 3 \times 7$ 이다. **답 ④**

0197 A, B 의 최대공약수가 5이므로
 $A=5 \times a$, $B=5 \times b$ (a, b 는 서로소, $a > b$)라 하자.
 이때 A, B 의 최소공배수가 50이므로
 $5 \times a \times b=50 \quad \therefore a \times b=10$
 (i) $a=10$, $b=1$ 일 때,
 $A=5 \times 10=50$, $B=5 \times 1=5$
 (ii) $a=5$, $b=2$ 일 때,
 $A=5 \times 5=25$, $B=5 \times 2=10$
 이때 A, B 는 두 자리 자연수이므로 $A=25$, $B=10$
 $\therefore A+B=25+10=35$ **답 35**

0198 자연수 N 을 15로 나눈 몫을 n 이라 하면

$$\begin{array}{r} 15 \) \ 90 \ 120 \ N \\ \hline 6 \ 8 \ n \end{array}$$

 6, 8, n 은 공통인 인수가 없어야 하므로 n 은 2의 배수가
 아니어야 한다.
 즉, n 의 값이 될 수 있는 수는
 1, 3, 5, ...
 따라서 N 의 값이 될 수 있는 수는
 $15 \times 1=15$, $15 \times 3=45$, $15 \times 5=75$ 의 3개이다. **답 3개**

0199 $108=2^2 \times 3^3$ 이므로 $2^2 \times 3^3$, $2^2 \times 3 \times a$ 의 최대공약수는
 $2^2 \times 3 \times$ (자연수)의 꼴이다.
 이때 $9=(2+1) \times (2+1)$ 이므로 두 수의 최대공약수는
 $2^2 \times 3^2$ 이다.
 따라서 구하는 자연수 a 의 값은 3이다. **답 3**

0200 a 는 분모 35, 45의 최소공배수이고, b 는 분자 12, 28의 최
 대공약수이다.

$$\begin{array}{r} 35=5 \times 7 \\ 45=3^2 \times 5 \\ \hline \text{(최소공배수)}=3^2 \times 5 \times 7 \end{array} \quad \begin{array}{r} 12=2^2 \times 3 \\ 28=2^2 \times 7 \\ \hline \text{(최대공약수)}=2^2 \end{array}$$

 따라서 $a=3^2 \times 5 \times 7=315$, $b=2^2=4$ 이므로
 $a+b=315+4=319$ **답 ③**

0201 세 톱니바퀴가 처음으로 다시 같은 톱니에서 맞물릴 때까지
 돌아간 톱니의 수는 24, 30, 48의 최소공배수이다.

$$\begin{array}{r} 24=2^3 \times 3 \\ 30=2 \times 3 \times 5 \\ \hline 48=2^4 \times 3 \\ \hline \text{(최소공배수)}=2^4 \times 3 \times 5 \end{array}$$

 따라서 돌아간 톱니의 수는 $2^4 \times 3 \times 5=240$ 이므로 톱니
 바퀴 B는 $240 \div 30=8$ (바퀴) 회전해야 한다. **답 8바퀴**

0202 5로 나누면 3이 남고, 6으로 나누면 4가 남고, 8로 나누면 6이 남는 수는 5, 6, 8로 나눌 때 모두 2가 부족하므로 구하는 자연수는 (5, 6, 8의 공배수) - 2이다.

$$\begin{array}{r} 5 = \quad 5 \\ 6 = 2 \times 3 \\ 8 = 2^3 \end{array}$$

(최소공배수) = $2^3 \times 3 \times 5$

이때 5, 6, 8의 최소공배수는 $2^3 \times 3 \times 5 = 120$ 이므로 공배수는

120, 240, 360, 480, 600, 720, 840, 960, 1080, ...

따라서 세 자리 자연수 중 가장 작은 수는 $120 - 2 = 118$, 가장 큰 수는 $960 - 2 = 958$ 이므로 두 수의 차는

$958 - 118 = 840$ 답 ⑤

- 0203 (1) $180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$
 $360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$
 $450 = 2 \times 3^2 \times 5^2$... ①
 (2) 최대공약수는 $2 \times 3^2 \times 5 = 90$... ②
 (3) 최소공배수는 $2^3 \times 3^2 \times 5^2 = 1800$... ③

답 (1) 풀이 참조 (2) 90 (3) 1800

채점 기준	비율
① 세 수를 각각 소인수분해 하기	40%
② 최대공약수 구하기	30%
③ 최소공배수 구하기	30%

0204 참매미가 5년에 한 번 활동하고 천적은 3년에 한 번 활동하므로 참매미와 천적이 다시 동시에 활동하는 데 걸리는 시간은 5, 3의 공배수이다.

즉, 5, 3의 최소공배수는 15이므로 15년마다 동시에 활동한다. ... ①

이때 2000년에 참매미와 천적이 동시에 활동하였으므로 다시 동시에 활동하는 해는

$2000 + 15 = 2015$, $2015 + 15 = 2030$, $2030 + 15 = 2045$, ...
 따라서 2020년 이후 처음으로 동시에 활동하는 해는 2030년이다. ... ②

답 2030년

채점 기준	비율
① 참매미와 천적이 몇 년마다 동시에 활동하는지 구하기	60%
② 2020년 이후 처음으로 동시에 활동하는 해 구하기	40%

0205 A, B의 최대공약수가 2×3^2 이므로
 $A = 2 \times 3^2 \times a$, $B = 2 \times 3^2 \times b$ (a, b는 서로소, $a > b$)라 하자.

이때 A, B의 최소공배수가 $2 \times 3^2 \times 7$ 이므로

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

$\therefore a = 7, b = 1$

즉, $A = 2 \times 3^2 \times 7 = 126$, $B = 2 \times 3^2 = 18$ 이므로 ... ①

$A + B = 126 + 18 = 144$, $A - B = 126 - 18 = 108$... ②

따라서 $144 = 2^4 \times 3^2$, $108 = 2^2 \times 3^3$ 의 최대공약수는 $2^2 \times 3^2 = 36$... ③

답 36

채점 기준	비율
① 두 자연수 A, B를 각각 구하기	60%
② A+B, A-B의 값을 각각 구하기	10%
③ A+B, A-B의 최대공약수 구하기	30%

교과서
속 창의력·문제력 UP!

34쪽

- 0206 (1) $60 = 2^2 \times 3 \times 5$ 이므로
 소수 카드 2 두 장, 소수 카드 3 한 장, 소수 카드 5 한 장
 $420 = 2^2 \times 3 \times 5 \times 7$ 이므로
 소수 카드 2 두 장, 소수 카드 3 한 장, 소수 카드 5 한 장, 소수 카드 7 한 장
 $126 = 2 \times 3^2 \times 7$ 이므로
 소수 카드 2 한 장, 소수 카드 3 두 장, 소수 카드 7 한 장
 (2) 2 한 장, 3 한 장을 동시에 가지고 있다.
 (3) $2 \times 3 = 6$ 이므로 최대공약수는 6이다.

답 (1) 풀이 참조 (2) 2 : 한 장, 3 : 한 장 (3) 6

0207 $2 + 1 = 3$, $3 + 2 = 5$ 이므로 서현이와 도윤이가 5월 1일 이후에 다시 처음으로 같이 학원에 출석할 때까지 걸리는 시간은 3과 5의 최소공배수인 15일이다.
 15일 동안 학원에 출석하는 것을 ○, 출석하지 않는 것을 ×로 나타내면 다음과 같으므로 15일 동안 같이 출석한 날은 6일이다.

날짜	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
서현	○	○	×	○	○	×	○	○	×	○	○	×	○	○	×
도윤	○	○	○	×	×	○	○	○	×	×	○	○	○	○	×

5월은 31일까지 있고,

$31 = 15 \times 2 + 1$

이때 마지막 날인 31일은 서현이와 도윤이가 같이 출석하게 되므로 5월 한 달 동안 같이 출석한 날은

$6 \times 2 + 1 = 13$ (일) 답 13일

0208 십간과 십이지가 다시 처음으로 맞물릴 때까지 걸리는 시간은 10과 12의 최소공배수이다.

$10 = 2 \times 5$

$12 = 2^2 \times 3$

(최소공배수) = $2^2 \times 3 \times 5$

즉, 최소공배수는 $2^2 \times 3 \times 5 = 60$ 이므로 60년마다 경자년이 된다.

$2143 - 2020 = 123$ 이고 $123 = 60 \times 2 + 3$ 이므로

십간 : 경 → 신 → 임 → **계** → ...

십이지 : 자 → 축 → 인 → **묘** → ...

에서 2143년은 계묘년이다. 답 계묘년

채점 기준	비율
① a의 값 구하기	30%
② b의 값 구하기	30%
③ c의 값 구하기	30%
④ a+b+c의 값 구하기	10%

주의 $-\frac{30}{6} = -5$ 이므로 정수이다.

0261 나. 0은 정수이므로 정수가 아닌 유리수가 아니다.
 다. 유리수는 양의 유리수, 0, 음의 유리수로 이루어져 있다.

따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄴ이다. **답** ③

- 0262 ① 가장 작은 정수는 알 수 없다.
 ② 음의 부호 -는 생략할 수 없다.
 ③ 모든 정수는 유리수이다.
 ④ 0은 음수가 아닌 유리수이지만 양수가 아니다. **답** ⑤

참고 서로 다른 두 유리수 사이에는 무수히 많은 유리수가 있다.

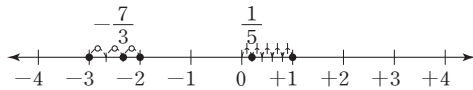
예를 들어 $-\frac{4}{3} (= -1.3\cdots)$ 와 $\frac{5}{2} (= 2.5)$ 사이에는 0.1, 0.11, 0.111, ...과 같이 무수히 많은 유리수가 있다.

- 0263 ① 0은 정수이면서 유리수이다.
 ② $\frac{1}{2}$ 은 양의 유리수이지만 자연수가 아니다.
 ③ 1과 2 사이에는 $\frac{3}{2}, \frac{4}{3}, \frac{5}{4}, \dots$ 등 무수히 많은 유리수가 있다.
 ④ 1과 2 사이에는 정수가 없다. 즉, 서로 다른 두 유리수 사이에 정수가 없을 때도 있다. **답** ④

0264 ③ C : $-\frac{3}{4}$ **답** ③

0265 ① A : -6 ② B : -5 ③ C : 0 **답** ④, ⑤

0266 주어진 수들을 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



따라서 가장 왼쪽에 있는 수는 ⑤ -3이다. **답** ⑤

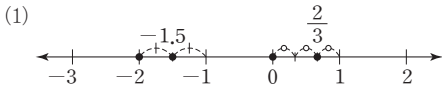
참고 절댓값을 배우면 다음과 같이 풀 수 있다.

수직선 위에 나타낼 때, 가장 왼쪽에 있는 수는 음수 중 절댓값이 가장 큰 수이다.

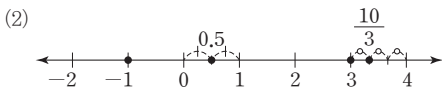
$-2, -\frac{7}{3}, -3$ 의 절댓값은 각각 $2(=\frac{6}{3}), \frac{7}{3}, 3(=\frac{9}{3})$ 이므로 이 중 절댓값이 가장 큰 수는 -3이다.

따라서 가장 왼쪽에 있는 수는 -3이다.

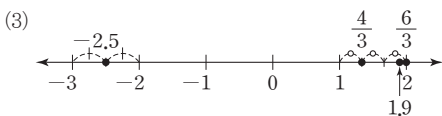
0267 주어진 수들을 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



따라서 오른쪽에서 두 번째에 있는 수는 0이다.



따라서 오른쪽에서 두 번째에 있는 수는 3이다.



따라서 오른쪽에서 두 번째에 있는 수는 1.9이다.

답 (1) 0 (2) 3 (3) 1.9

참고 수의 대소 관계를 배우면 다음과 같이 풀 수 있다.

(1) $-2 < -1.5 < 0 < \frac{2}{3}$ 이므로 오른쪽에서 두 번째에 있는 수는 0이다.

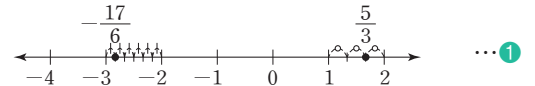
(2) $-1 < 0.5 < 3 < \frac{10}{3}$ 이므로 오른쪽에서 두 번째에 있는 수는 3이다.

(3) $-2.5 < \frac{4}{3} < 1.9 < \frac{6}{3}$ 이므로 오른쪽에서 두 번째에 있는 수는 1.9이다.

- 0268 ① 점 B가 나타내는 수는 -1이다.
 ② 점 C가 나타내는 수는 $+\frac{1}{5} (= +0.2)$ 이다.
 ③ 정수는 -1, +2의 2개이다.
 ④ 양수는 $+\frac{1}{5}, +2$ 의 2개이다.
 ⑤ 점 A가 나타내는 수는 -2.5, 점 C가 나타내는 수는 $+\frac{1}{5}$ 이므로 정수가 아닌 유리수이다. **답** ⑤

참고 ④ 원점보다 오른쪽에 위치한 점이 나타내는 수가 양수이다.

- 0269 (1) $-\frac{17}{6} = -2\frac{5}{6}, \frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$ 이므로 $-\frac{17}{6}, \frac{5}{3}$ 를 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.

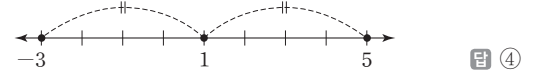


- (2) $-\frac{17}{6}$ 에 가장 가까운 정수는 -3, $\frac{5}{3}$ 에 가장 가까운 정수는 2이므로 $a = -3, b = 2$ **답** ②

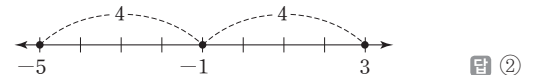
참고 (1) 풀이 참조 (2) $a = -3, b = 2$

채점 기준	비율
① 수직선 위에 $-\frac{17}{6}, \frac{5}{3}$ 나타내기	60%
② a, b의 값 각각 구하기	40%

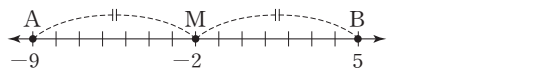
0270 그림에서 -3과 5를 나타내는 두 점으로부터 같은 거리에 있는 점이 나타내는 수는 1이다.



0271 그림에서 -1을 나타내는 점으로부터 거리가 4인 두 점이 나타내는 두 수는 -5, 3이다.



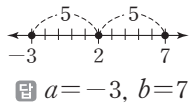
0272 수직선에 두 점 A, B와 두 점 A와 B로부터 같은 거리에 있는 점 M을 나타내면 다음과 같다.



따라서 점 M이 나타내는 수는 -2이다. **답** -2

0273 a, b를 나타내는 두 점은 2를 나타내는 점으로부터 각각 $10 \times \frac{1}{2} = 5$ 만큼 떨어져 있다.

이때 $a < 0$ 이므로 오른쪽 그림에서
 $a = -3, b = 7$



답 $a = -3, b = 7$

0274 절댓값이 $\frac{3}{2}$ 인 두 수는 $-\frac{3}{2}, \frac{3}{2}$ 이다.

$-\frac{3}{2}$ 과 $\frac{3}{2}$ 을 나타내는 두 점과 원점 사이의 거리는 각각

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

따라서 절댓값이 $\frac{3}{2}$ 인 두 수를 나타내는 두 점 사이의 거리는

$$\frac{3}{2} + \frac{3}{2} = 3 \quad \text{답 3}$$

0275 $a = |-5| = 5$

수직선에서 원점으로부터의 거리가 10인 수는 절댓값이 10인 수이므로 $-10, 10$ 이고, b 는 양수이므로
 $b = 10$

$$\therefore a + b = 5 + 10 = 15 \quad \text{답 15}$$

0276 $|a| + |b| - |c| = \left| -\frac{2}{3} \right| + \left| \frac{7}{3} \right| - |-1|$
 $= \frac{2}{3} + \frac{7}{3} - 1 = 2 \quad \text{답 ③}$

0277 절댓값이 2인 수는 $-2, 2$ 이고 수직선에서 0을 나타내는 점의 왼쪽에 있는 점은 음수를 나타내므로

$$a = -2$$

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

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

0278 ③ 절댓값이 0인 수는 0의 1개이므로 절댓값이 같은 수가 항상 2개인 것은 아니다. 답 ③

- 0279 ① $\frac{2}{3}$ 와 $-\frac{2}{3}$ 의 절댓값은 $\frac{2}{3}$ 로 같다.
 ② 원점으로부터의 거리가 5인 점이 나타내는 수는 -5 와 5 이다.
 ③ 절댓값은 0 또는 양수이다.
 ④ $|a| = a$ 이면 a 는 0 또는 양수이다. 답 ④

0280 나. $a < 0$ 이면 $|a| = -a$ 이다.
 다. 절댓값이 가장 작은 정수는 0이다.
 따라서 옳은 것은 나, 리이다. 답 ③
 참고 부호만 다른 두 유리수는 절댓값이 서로 같다.

0281 $|a| = |b| = 26 \times \frac{1}{2} = 13$
 이때 $a > b$ 이므로 $a = 13, b = -13$ 답 $a = 13, b = -13$

0282 $a = |-7| = 7$
 b 는 a 와 절댓값이 같고 부호가 반대이므로 $b = -7$
 따라서 a, b 를 나타내는 두 점 사이의 거리는
 $7 + 7 = 14$ 답 ④

다른 풀이 $|a| = |-7| = 7, |b| = |a|$ 이므로 a, b 를 나타내는 두 점 사이의 거리는 $7 \times 2 = 14$

0283 a 가 b 보다 8만큼 크므로 a, b 를 나타내는 두 점 사이의 거

리는 8이다.

$$\text{즉, } |a| = |b| = 8 \times \frac{1}{2} = 4$$

이때 절댓값이 4인 수는 $-4, 4$ 이고 a 가 b 보다 크므로
 $a = 4, b = -4$ 답 -4

0284 조건 (나)에 의해 $a = b - 6$ 이므로 a 는 b 보다 6만큼 작다.
 즉, 수직선에서 a, b 를 나타내는 두 점 사이의 거리는 6이고,
 조건 (가)에 의해 $|a| = |b|$ 이므로

$$|a| = |b| = 6 \times \frac{1}{2} = 3 \quad \dots \text{①}$$

이때 절댓값이 3인 수는 $-3, 3$ 이고 \dots \text{②}

a 가 b 보다 작으므로 $a = -3, b = 3$ \dots \text{③}

$$\text{답 } a = -3, b = 3$$

채점 기준	비율
① a, b 의 절댓값 구하기	50%
② 절댓값이 3인 두 수 구하기	30%
③ a, b 의 값 각각 구하기	20%

- 0285 ① $|-2.3| = 2.3$ ② $|-4.6| = 4.6$
 ③ $\left| -\frac{7}{4} \right| = \frac{7}{4} = 1.75$ ④ $|2| = 2$
 ⑤ $\left| \frac{15}{4} \right| = \frac{15}{4} = 3.75$
 따라서 절댓값이 가장 큰 수는 ② -4.6 이다. 답 ②

- 0286 구하는 수는 주어진 수들 중 절댓값이 가장 작은 수이다.
 ① $|-3| = 3$ ② $|3.4| = 3.4$
 ③ $\left| \frac{3}{4} \right| = \frac{3}{4} = 0.75$ ④ $|-2| = 2$
 ⑤ $\left| -\frac{14}{5} \right| = \frac{14}{5} = 2.8$
 따라서 구하는 수는 ③ $\frac{3}{4}$ 이다. 답 ③

0287 $\left| -\frac{7}{2} \right| = \frac{7}{2} = 3.5, |1| = 1, \left| \frac{3}{5} \right| = \frac{3}{5} = 0.6, |-3| = 3,$
 $|2.5| = 2.5$
 절댓값이 작은 수부터 차례대로 나열하면
 $\frac{3}{5}, 1, 2.5, -3, -\frac{7}{2}$
 따라서 절댓값이 가장 큰 수는 $-\frac{7}{2}$, 절댓값이 가장 작은
 수는 $\frac{3}{5}$ 이므로 $a = -\frac{7}{2}, b = \frac{3}{5}$
 $\therefore |a| - |b| = \frac{7}{2} - \frac{3}{5} = \frac{35}{10} - \frac{6}{10} = \frac{29}{10}$ 답 $\frac{29}{10}$

0288 $\left| -\frac{1}{3} \right| = \frac{1}{3} = 0.3\cdots, |2| = 2, \left| \frac{9}{2} \right| = \frac{9}{2} = 4.5,$
 $\left| -\frac{11}{4} \right| = \frac{11}{4} = 2.75, |-4| = 4, |0| = 0$
 따라서 절댓값이 작은 수부터 차례대로 나열하면
 $0, -\frac{1}{3}, 2, -\frac{11}{4}, -4, \frac{9}{2}$
 이므로 세 번째에 오는 수는 2이다. 답 2

0289 절댓값이 4보다 작은 정수는 절댓값이 0, 1, 2, 3인 정수
 이다.
 절댓값이 0인 정수는 0

절댓값이 1인 정수는 -1, 1
 절댓값이 2인 정수는 -2, 2
 절댓값이 3인 정수는 -3, 3
 따라서 구하는 정수의 개수는 7이다. **답 ④**

- 0290 ① $|\frac{-10}{3}| = \frac{10}{3} = 3.3\dots$ ② $|-2| = 2$
 ③ $|\frac{-1}{5}| = \frac{1}{5} = 0.2$ ④ $|\frac{5}{2}| = \frac{5}{2} = 2.5$
 ⑤ $|4| = 4$

따라서 절댓값이 1 이상 5 이하인 수가 아닌 것은 ③ $-\frac{1}{5}$ 이다. **답 ③**

- 0291 a 는 정수이고 $|a| < 5.5$ 이므로 $|a|$ 의 값이 될 수 있는 수는 0, 1, 2, 3, 4, 5이다.
 $|a| = 0$ 일 때, $a = 0$
 $|a| = 1$ 일 때, $a = -1, 1$
 $|a| = 2$ 일 때, $a = -2, 2$
 $|a| = 3$ 일 때, $a = -3, 3$
 $|a| = 4$ 일 때, $a = -4, 4$
 $|a| = 5$ 일 때, $a = -5, 5$
 따라서 정수 a 는 -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5의 11개이다. **답 ⑤**

- 0292 수직선에서 0과 a 를 나타내는 점 사이의 거리는 $|a|$ 이다.
 a 는 정수이고 $|a| < \frac{5}{3} = 1.6\dots$ 이므로 $|a|$ 의 값이 될 수 있는 수는 0, 1이다.
 $|a| = 0$ 일 때, $a = 0$
 $|a| = 1$ 일 때, $a = -1, 1$
 따라서 a 의 값은 -1, 0, 1이다. **답 -1, 0, 1**

- 0293 ① $|-2.3| = 2.3 > 0$
 ② $\frac{5}{4} = \frac{15}{12} < \frac{4}{3} = \frac{16}{12}$
 ③ $|-3| = 3, |\frac{-10}{3}| = \frac{10}{3} = 3.3\dots$ 에서
 $|-3| < |\frac{-10}{3}|$ 이므로 $-3 > -\frac{10}{3}$
 ④ 양수는 음수보다 크므로 $0.3 > -0.2$
 ⑤ $|\frac{-15}{7}| = \frac{15}{7} = \frac{30}{14}, |\frac{5}{2}| = \frac{5}{2} = \frac{35}{14}$ 이므로
 $|\frac{-15}{7}| < |\frac{5}{2}|$ **답 ③**

- 0294 ① $\frac{5}{2} < 3 = \frac{6}{2}$
 ② $|-4| = 4, |-5| = 5$ 에서
 $|-4| < |-5|$ 이므로 $-4 > -5$
 ③ 음수는 0보다 작으므로 $0 > -\frac{1}{3}$
 ④ $|\frac{-8}{3}| = \frac{8}{3} = \frac{16}{6}, |\frac{-5}{2}| = \frac{5}{2} = \frac{15}{6}$ 에서
 $|\frac{-8}{3}| > |\frac{-5}{2}|$ 이므로 $-\frac{8}{3} < -\frac{5}{2}$
 ⑤ 양수는 음수보다 크므로 $-3 < 2$ **답 ④**

- 0295 ① $|-7| = 7, |-5| = 5$ 에서
 $|-7| > |-5|$ 이므로 $-7 < -5$
 ② 음수는 0보다 작으므로 $-\frac{4}{7} < 0$
 ③ $|-1.2| = 1.2, \frac{8}{5} = 1.6$ 이므로 $|-1.2| < \frac{8}{5}$
 ④ $\frac{13}{6} < \frac{7}{3} = \frac{14}{6}$
 ⑤ $|\frac{-3}{2}| = \frac{3}{2} = \frac{27}{18}, |\frac{-11}{9}| = \frac{11}{9} = \frac{22}{18}$ 이므로
 $|\frac{-3}{2}| > |\frac{-11}{9}|$
 따라서 알맞은 부등호가 나머지 넷과 다른 하나는 ⑤이다. **답 ⑤**

- 0296 $|\frac{-7}{2}| = \frac{7}{2} = 3.5, 4\frac{1}{5} = 4.2, |2.8| = 2.8, \frac{14}{3} = 4.66\dots$
 이므로 주어진 수들을 큰 수부터 차례대로 나열하면
 $\frac{14}{3}, 4\frac{1}{5}, |\frac{-7}{2}|, |2.8|, 2.74, -3$
 따라서 네 번째에 오는 수는 $|2.8|$ 이다. **답 |2.8|**

- 0297 가장 밝게 보이는 행성은 겉보기 등급이 가장 낮은 금성이다. **답 금성**

- 0298 주어진 수들을 작은 수부터 차례대로 나열하면
 $-\frac{17}{5} (= -3.4), -3.1, -3, 0, 6, \frac{13}{2} (= 6.5)$
 ① 가장 작은 수는 $-\frac{17}{5}$ 이다.
 ② 가장 큰 수는 $\frac{13}{2}$ 이다.
 ③ -3보다 작은 수는 -3.1, $-\frac{17}{5}$ 의 2개이다.
 ④ 가장 큰 음수는 -3이다.
 ⑤ 절댓값이 가장 작은 수는 0이다. **답 ③**

- 0299 나. x 는 -2보다 작거나 같다. $\Leftrightarrow x \leq -2$
 리. x 는 3보다 작거나 같고 -3 초과이다. $\Leftrightarrow -3 < x \leq 3$
 따라서 옳은 것은 가, 디이다. **답 가, 디**
주의 '크지 않다'를 '작다'와 같다고 생각하지 않도록 한다.

- 0300 (크지 않다) = (작거나 같다)이므로 ' x 는 0 이상이고 5보다 크지 않다.'를 부등호를 사용하여 나타내면 $0 \leq x \leq 5$ 이다. **답 ④**

- 0301 (1) (크지 않다) = (작거나 같다)이므로
 $|x| \leq 2$... ①
 (2) 절댓값이 2보다 작거나 같은 정수 x 는
 -2, -1, 0, 1, 2의 5개이다. ... ②
답 (1) $|x| \leq 2$ (2) 5

채점 기준	비율
① 부등호를 사용하여 나타내기	50%
② 정수 x 의 개수 구하기	50%

- 0302 ③ $\frac{7}{3} = 2.3\dots$ ⑤ $\frac{13}{2} = 6.5$
 $-\frac{5}{2} = -2.5$ 이므로 $-\frac{5}{2} < a \leq 6$ 을 만족시키는 유리수 a

가 될 수 없는 것은 ① -2.5 , ⑤ $\frac{13}{2}$ 이다. **답** ①, ⑤

0303 $\frac{10}{3}=3.3\dots$ 이므로 $\frac{10}{3}$ 보다 큰 정수 중에서 가장 작은 수는 4이다.

$-\frac{15}{4}=-3.75$ 이므로 $-\frac{15}{4}$ 보다 작은 정수 중에서 가장 큰 수는 -4 이다.

따라서 $x=4, y=-4$ 이므로
 $|x|+|y|=|4|+|-4|=8$ **답** 8

0304 주어진 문장을 부등호를 사용하여 나타내면

$$-\frac{16}{3} < x \leq \frac{7}{2}$$

$-\frac{16}{3}=-5.3\dots, \frac{7}{2}=3.5$ 이므로 $-\frac{16}{3} < x \leq \frac{7}{2}$ 을 만족시키는 정수 x 는 $-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$ 이다.

따라서 이 중 절댓값이 가장 큰 수는 -5 이다. **답** -5

0305 $-\frac{21}{4}=-5.25$ 이므로 $-5.25 < x \leq 4$ 인 정수 x 는

$-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$

이 중 $|x| > 2$ 인 수는 $-5, -4, -3, 3, 4$ 의 5개이다. **답** 5

학교 시험 21 잡기

48~50쪽

0306 ④ -5 분 **답** ④

0307 정수는 $2, 0, -4, \frac{10}{2}(=5)$ 의 4개이다. **답** 4

0308 ① $A : -\frac{10}{3}$ **답** ①

0309 ① $x < -2$

② $x \geq 1$

③ $3 \leq x \leq 5$

④ $0 \leq x < 4$ **답** ⑤

0310 유리수이면서 음수이고 정수가 아닌 수는 정수가 아닌 음의 유리수이므로 ③ -0.4 이다. **답** ③

0311 ① 절댓값이 3인 수는 $-3, 3$ 이다.

② 음수는 절댓값이 클수록 작다.

③ 양수는 절댓값이 클수록 크다.

④ $a=-3, b=-2$ 일 때, $a < b$ 이지만

$$|a|=|-3|=3,$$

$$|b|=|-2|=2 \text{이므로 } |a| > |b| \text{이다.} \quad \text{답 } ⑤$$

0312 a 가 b 보다 7만큼 크므로 수직선에서 a, b 를 나타내는 두 점 사이의 거리는 7이다.

$$\text{즉, } |a|=|b|=7 \times \frac{1}{2} = \frac{7}{2}$$

절댓값이 $\frac{7}{2}$ 인 수는 $-\frac{7}{2}, \frac{7}{2}$ 이고 a 가 b 보다 크므로

$$a = \frac{7}{2} \quad \text{답 } \frac{7}{2}$$

0313 각 점이 나타내는 수는

$$A : -3, B : -\frac{5}{3}, C : -\frac{2}{3}, D : \frac{4}{3}, E : \frac{8}{3}$$

① 음수를 나타내는 점은 점 A, B, C의 3개이다.

② 정수를 나타내는 점은 점 A의 1개이다.

③ 점 B는 $-\frac{5}{3}$ 를 나타낸다.

④ 절댓값이 가장 큰 수를 나타내는 점은 원점에서 가장 멀리 떨어져 있는 점 A이다.

⑤ 절댓값이 가장 작은 수를 나타내는 점은 원점에서 가장 가까운 점 C이다. **답** ⑤

0314 ㄱ. $|-1.2|=1.2=\frac{6}{5}$ 이므로 $\frac{6}{5}=|-1.2|$

ㄴ. 음수는 0보다 작으므로 $0 > -\frac{1}{10}$

$$\text{ㄷ. } \left| -\frac{21}{5} \right| = \frac{21}{5} = 4.2 \text{이므로 } 4 < \left| -\frac{21}{5} \right|$$

$$\text{ㄹ. } |-3.9|=3.9, \left| -\frac{14}{3} \right| = \frac{14}{3} = 4.6\dots \text{에서}$$

$$|-3.9| < \left| -\frac{14}{3} \right| \text{이므로 } -3.9 > -\frac{14}{3}$$

따라서 옳은 것은 ㄷ, ㄹ이다. **답** ⑤

0315 주어진 수들을 작은 수부터 차례대로 나열하면

$$-\frac{11}{2}(=-5.5), -5, -0.7, 0, \frac{4}{7}, 2, \frac{12}{4}(=3)$$

①, ⑤ 가장 큰 수는 $\frac{12}{4}$ 이고, 수직선 위에 나타낼 때 가장

왼쪽에 있는 수는 $-\frac{11}{2}$ 이다.

② 정수는 $-5, 2, \frac{12}{4}(=3), 0$ 의 4개이다.

③ 음수 중 가장 작은 수 $-\frac{11}{2}$ 과 양수 중 가장 큰 수 $\frac{12}{4}$ 의 절댓값을 비교하면

$$\left| -\frac{11}{2} \right| = \frac{11}{2} = 5.5, \left| \frac{12}{4} \right| = 3 \text{에서 } \left| -\frac{11}{2} \right| > \left| \frac{12}{4} \right|$$

이므로 절댓값이 가장 큰 수는 $-\frac{11}{2}$ 이다.

④ 정수가 아닌 유리수는 $\frac{4}{7}, -0.7, -\frac{11}{2}$ 의 3개이다.

따라서 옳은 것은 ①, ⑤이다. **답** ①, ⑤

0316 수직선에서 0을 나타내는 점과 a 를 나타내는 점 사이의 거리는 $|a|$ 이다.

즉, $|a| < 5$ 이고 a 는 정수이므로 $|a|=0, 1, 2, 3, 4$

$|a|=0$ 일 때, $a=0$

$|a|=1$ 일 때, $a=-1, 1$

$|a|=2$ 일 때, $a=-2, 2$

$|a|=3$ 일 때, $a=-3, 3$

$|a|=4$ 일 때, $a=-4, 4$

따라서 정수 a 의 개수는 9이다. **답** 9

0317 $\frac{17}{4}=4.25$ 이므로 $\frac{17}{4}$ 보다 작은 정수 중 가장 큰 수는 4이다.

$-\frac{8}{5}=-1.6$ 이므로 $-\frac{8}{5}$ 보다 큰 정수 중 가장 작은 수는

-1이다.

따라서 $x=4, y=-1$ 이므로

$$|x| - |y| = |4| - |-1| = 4 - 1 = 3$$

답 3

0318 큰 수가 적힌 길을 택하여 가면

$$-\frac{5}{2} < -\frac{4}{3}, -\frac{1}{5} < -\frac{1}{6} \text{이므로}$$

$$(\text{출발}) \Rightarrow -\frac{4}{3} \Rightarrow -\frac{1}{6} \quad \therefore a = -\frac{1}{6}$$

절댓값이 큰 수가 적힌 길을 택하여 가면

$$\left| -\frac{5}{2} \right| > \left| -\frac{4}{3} \right|, |-1| > \left| \frac{1}{4} \right| \text{이므로}$$

$$(\text{출발}) \Rightarrow -\frac{5}{2} \Rightarrow -1 \quad \therefore b = -1$$

$$\therefore |a| + |b| = \left| -\frac{1}{6} \right| + |-1| = \frac{1}{6} + 1 = \frac{7}{6}$$

답 7/6

0319 $\frac{3}{2} = \frac{9}{6}$ 이므로 $-\frac{7}{6}$ 과 $\frac{9}{6}$ 사이에 있는 정수가 아닌 유리수 중 분모가 6인 기약분수는

$$-\frac{5}{6}, -\frac{1}{6}, \frac{1}{6}, \frac{5}{6}, \frac{7}{6} \text{의 5개이다.} \quad \text{답 ②}$$

0320 조건 (가), (다)에 의해 $|b| = |-4| = 4$ 이고, $b > -4$ 이므로 $b=4$

$$\text{조건 (나)에 의해 } b=4 < a \quad \dots\dots \text{㉠}$$

$$\text{조건 (개)에 의해 } c > -4$$

$$\text{이때 조건 (라)에 의해 } a < c \quad \dots\dots \text{㉡}$$

$$\text{㉠, ㉡에서 } b < a < c \quad \text{답 ③}$$

0321 주어진 수 6개 모두 유리수이므로 $a=6$

답 ①

$$\text{정수는 } 2, -3, 0 \text{의 3개이므로 } b=3 \quad \dots\dots \text{②}$$

$$\text{자연수는 2의 1개이므로 } c=1 \quad \dots\dots \text{③}$$

$$\therefore a+b+c=6+3+1=10 \quad \dots\dots \text{④}$$

답 10

채점 기준	비율
① a의 값 구하기	30%
② b의 값 구하기	30%
③ c의 값 구하기	30%
④ a+b+c의 값 구하기	10%

0322 $a=-10$ 이므로 $|a| = |-10| = 10$

답 ①

$$|a| = |b| + 3 \text{이므로}$$

$$10 = |b| + 3 \quad \therefore |b| = 7 \quad \dots\dots \text{②}$$

$$a = -10 < 0 \text{이고, } a \text{와 } b \text{의 부호가 서로 다르므로 } b > 0$$

$$\text{따라서 } b \text{는 절댓값이 7인 수 중 양수이므로 } b=7 \quad \dots\dots \text{③}$$

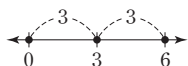
답 7

채점 기준	비율
① a 의 값 구하기	30%
② b 의 값 구하기	30%
③ b의 값 구하기	40%

0323 $|b|=6$ 이므로 b 의 값이 될 수 있는 수는 6, -6이다. ... ①

(i) $b=6$ 일 때,

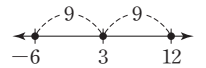
두 점으로부터 같은 거리에 있는 점이 나타내는 수가 3이므로 오른쪽 그림에서



$$a=0 \quad \dots\dots \text{②}$$

(ii) $b=-6$ 일 때,

두 점으로부터 같은 거리에 있는



점이 나타내는 수가 3이므로 오른쪽 그림에서

큰쪽 그림에서

$$a=12 \quad \dots\dots \text{③}$$

(i), (ii)에서 a 의 값이 될 수 있는 수는 0, 12이다. ... ④

답 0, 12

채점 기준	비율
① b의 값 모두 구하기	20%
② b=6일 때 a의 값 구하기	35%
③ b=-6일 때 a의 값 구하기	35%
④ a의 값이 될 수 있는 수 모두 구하기	10%

교과서

창의력·문제해력 UP!

51쪽

0324 $|5|=5, \left| -\frac{9}{2} \right| = 4.5$ 이므로 $5\Delta\left(-\frac{9}{2}\right) = 5$

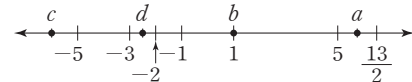
즉, $5\nabla\{x\Delta(-4)\} = -4$ 이므로 $x\Delta(-4) = -4$ 이어야 한다.

따라서 $|x| < 4$ 를 만족시키는 정수 x 는 -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3의 7개이다. ... ⑦

0325 $-\frac{6}{5} = -1.2$ 에 가장 가까운 정수는 -1이므로

$$b = |-1| = 1$$

이때 b 와 d 사이에 두 개의 음의 정수가 있어야 하므로 수직선 위에 네 수 a, b, c, d 를 나타내면 다음 그림과 같다.



따라서 큰 수부터 차례대로 나열하면 a, b, d, c 이다.

답 a, b, d, c

0326 (1) 평균 기온이 부산은 4.2°C 이고, 여수는 5.1°C , 제주는 8.5°C 이므로 평균 기온이 부산보다 높은 지역은 여수, 제주이다.

(2) 평균 기온이 가장 높은 지역은 제주로 8.5°C 이고, 가장 낮은 지역은 홍성으로 -2.5°C 이다.

$$\text{따라서 } a=8.5, b=-2.5 \text{이므로}$$

$$|a| + |b| = |8.5| + |-2.5| = 8.5 + 2.5 = 11$$

답 (1) 여수, 제주 (2) 11

0327 양의 정수가 적힌 카드는 2장이고 $+\frac{4}{2}=2$ 이므로 빈 카드에는 양의 정수가 적혀 있어야 한다.

$$|-8|=8 \text{과의 차가 3인 수는 11 또는 5이다.}$$

$-\frac{2}{3}$ 와 $\frac{3}{2}$ 사이에 있는 정수가 아닌 유리수 중에서 분모가 6인 기약분수는 $-\frac{1}{6}, \frac{1}{6}, \frac{5}{6}, \frac{7}{6}$ 이므로 분자는 -1, 1, 5, 7이다.

따라서 빈 카드에 적힌 숫자는 5이다.

답 5

04 정수와 유리수의 계산

개념 잡기

52~55쪽

0328 $(-5) + (-9) = -(5+9) = -14$ **답** -14

0329 $(+10) + (-7) = +(10-7) = 3$ **답** 3

0330 $\left(-\frac{4}{3}\right) + \left(+\frac{2}{5}\right) = -\left(\frac{4}{3} - \frac{2}{5}\right)$
 $= -\left(\frac{20}{15} - \frac{6}{15}\right) = -\frac{14}{15}$ **답** $-\frac{14}{15}$

0331 $\left(-\frac{7}{4}\right) + \left(-\frac{11}{8}\right) = -\left(\frac{7}{4} + \frac{11}{8}\right)$
 $= -\left(\frac{14}{8} + \frac{11}{8}\right) = -\frac{25}{8}$ **답** $-\frac{25}{8}$

0332 $(-2.9) + (-4.1) = -(2.9+4.1) = -7$ **답** -7

0333 $(+7) + (-5) + (+3)$
 $= (+7) + (+3) + (-5)$
 $= \{(+7) + (+3)\} + (-5)$
 $= (+10) + (-5) = 5$ **답** 5

0334 $(-0.6) + (+1.8) + (-0.4)$
 $= (+1.8) + (-0.6) + (-0.4)$
 $= (+1.8) + \{(-0.6) + (-0.4)\}$
 $= (+1.8) + (-1) = 0.8$ **답** 0.8

0335 $\left(-\frac{7}{5}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right) + \left(+\frac{17}{5}\right)$
 $= \left(-\frac{7}{5}\right) + \left(+\frac{17}{5}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right)$
 $= \left\{\left(-\frac{7}{5}\right) + \left(+\frac{17}{5}\right)\right\} + \left(-\frac{1}{3}\right)$
 $= (+2) + \left(-\frac{1}{3}\right)$
 $= \left(+\frac{6}{3}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{5}{3}$ **답** $\frac{5}{3}$

0336 $(+10) - (+4) = (+10) + (-4)$
 $= +(10-4) = 6$ **답** 6

0337 $(+3) - (-8) = (+3) + (+8)$
 $= +(3+8) = 11$ **답** 11

0338 $(-9) - (-11) = (-9) + (+11)$
 $= +(11-9) = 2$ **답** 2

0339 $\left(+\frac{9}{5}\right) - \left(+\frac{8}{3}\right) = \left(+\frac{9}{5}\right) + \left(-\frac{8}{3}\right)$
 $= -\left(\frac{8}{3} - \frac{9}{5}\right)$
 $= -\left(\frac{40}{15} - \frac{27}{15}\right) = -\frac{13}{15}$ **답** $-\frac{13}{15}$

0340 $\left(-\frac{1}{2}\right) - \left(-\frac{4}{5}\right) = \left(-\frac{1}{2}\right) + \left(+\frac{4}{5}\right) = +\left(\frac{4}{5} - \frac{1}{2}\right)$
 $= +\left(\frac{8}{10} - \frac{5}{10}\right) = \frac{3}{10}$ **답** $\frac{3}{10}$

0341 $(-5.2) - (+3.5) = (-5.2) + (-3.5)$
 $= -(5.2+3.5) = -8.7$ **답** -8.7

0342 $(+17) - (-2) - (+9)$
 $= (+17) + (+2) + (-9)$
 $= \{(+17) + (+2)\} + (-9)$
 $= (+19) + (-9) = 10$ **답** 10

0343 $(-2.1) - (+3.2) - (-4.3)$
 $= (-2.1) + (-3.2) + (+4.3)$
 $= \{(-2.1) + (-3.2)\} + (+4.3)$
 $= (-5.3) + (+4.3) = -1$ **답** -1

0344 $\left(-\frac{1}{6}\right) - \left(-\frac{5}{3}\right) - \left(+\frac{5}{6}\right)$
 $= \left(-\frac{1}{6}\right) + \left(+\frac{5}{3}\right) + \left(-\frac{5}{6}\right)$
 $= \left(-\frac{1}{6}\right) + \left(-\frac{5}{6}\right) + \left(+\frac{5}{3}\right)$
 $= \left\{\left(-\frac{1}{6}\right) + \left(-\frac{5}{6}\right)\right\} + \left(+\frac{5}{3}\right)$
 $= (-1) + \left(+\frac{5}{3}\right)$
 $= \left(-\frac{3}{3}\right) + \left(+\frac{5}{3}\right) = \frac{2}{3}$ **답** $\frac{2}{3}$

0345 $(-4) + (+10) - (-7)$
 $= (-4) + (+10) + (+7)$
 $= (-4) + \{(+10) + (+7)\}$
 $= (-4) + (+17) = 13$ **답** 13

0346 $\left(+\frac{4}{7}\right) - \left(+\frac{1}{3}\right) + \left(-\frac{5}{21}\right)$
 $= \left(+\frac{4}{7}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right) + \left(-\frac{5}{21}\right)$
 $= \left(+\frac{12}{21}\right) + \left\{\left(-\frac{7}{21}\right) + \left(-\frac{5}{21}\right)\right\}$
 $= \left(+\frac{12}{21}\right) + \left(-\frac{12}{21}\right) = 0$ **답** 0

0347 $(+4.6) - (-0.4) + (+2.7)$
 $= (+4.6) + (+0.4) + (+2.7)$
 $= \{(+4.6) + (+0.4)\} + (+2.7)$
 $= (+5) + (+2.7) = 7.7$ **답** 7.7

0348 $4 - 9 + 2 - 1 = (+4) - (+9) + (+2) - (+1)$
 $= \{(+4) + (-9)\} + (+2) + (-1)$
 $= (-5) + (+2) + (-1)$
 $= (-3) + (-1) = -4$ **답** -4

0349 $\frac{1}{5} - \frac{7}{10} + \frac{9}{2} = \left(+\frac{1}{5}\right) - \left(+\frac{7}{10}\right) + \left(+\frac{9}{2}\right)$
 $= \left(+\frac{2}{10}\right) + \left(-\frac{7}{10}\right) + \left(+\frac{45}{10}\right)$
 $= \left(-\frac{5}{10}\right) + \left(+\frac{45}{10}\right) = \frac{40}{10} = 4$ **답** 4

0350 $-2.8 + 5.4 + 3.5 = (-2.8) + (+5.4) + (+3.5)$
 $= \{(-2.8) + (+5.4)\} + (+3.5)$
 $= (+2.6) + (+3.5) = 6.1$ **답** 6.1

- 0351 $(+5) \times (+7) = +(5 \times 7) = 35$ **답** 35
- 0352 $(+4) \times (-7) = -(4 \times 7) = -28$ **답** -28
- 0353 $(-6) \times (+9) = -(6 \times 9) = -54$ **답** -54
- 0354 $(-2) \times (-8) = +(2 \times 8) = 16$ **답** 16
- 0355 $\left(-\frac{5}{3}\right) \times \left(+\frac{9}{10}\right) = -\left(\frac{5}{3} \times \frac{9}{10}\right) = -\frac{3}{2}$ **답** $-\frac{3}{2}$
- 0356 $\left(-\frac{14}{9}\right) \times \left(-\frac{3}{7}\right) = +\left(\frac{14}{9} \times \frac{3}{7}\right) = \frac{2}{3}$ **답** $\frac{2}{3}$
- 0357 $(+3.2) \times (-5) = -(3.2 \times 5) = -16$ **답** -16
- 0358 $\left(+\frac{10}{7}\right) \times (-0.2) = -\left(\frac{10}{7} \times 0.2\right)$
 $= -\left(\frac{10}{7} \times \frac{1}{5}\right) = -\frac{2}{7}$ **답** $-\frac{2}{7}$
- 0359 $10 \times \left\{\frac{3}{5} + \left(-\frac{7}{2}\right)\right\} = 10 \times \frac{3}{5} + 10 \times \left(-\frac{7}{2}\right)$
 $= 6 + (-35) = -29$ **답** -29
- 0360 $6 \times 5.32 + 6 \times (-2.32) = 6 \times \{5.32 + (-2.32)\}$
 $= 6 \times 3 = 18$ **답** 18
- 0361 **답** 1 0362 **답** -1
- 0363 **답** -1 0364 **답** 1
- 0365 $(+15) \div (+5) = +(15 \div 5) = 3$ **답** 3
- 0366 $(-44) \div (+11) = -(44 \div 11) = -4$ **답** -4
- 0367 $(-3.2) \div (-0.8) = +(3.2 \div 0.8) = 4$ **답** 4
- 0368 **답** 1 0369 **답** $-\frac{6}{7}$
- 0370 **답** $-\frac{1}{8}$
- 0371 $0.9 = \frac{9}{10}$ 이므로 역수는 $\frac{10}{9}$ 이다. **답** $\frac{10}{9}$
- 0372 $(+16) \div \left(-\frac{8}{3}\right) = -\left(16 \div \frac{8}{3}\right)$
 $= -\left(16 \times \frac{3}{8}\right) = -6$ **답** -6
- 0373 $\left(-\frac{18}{7}\right) \div \left(+\frac{6}{35}\right) = -\left(\frac{18}{7} \div \frac{6}{35}\right)$
 $= -\left(\frac{18}{7} \times \frac{35}{6}\right) = -15$ **답** -15
- 0374 $\left(-\frac{10}{3}\right) \div (-2.5) = +\left(\frac{10}{3} \div 2.5\right)$
 $= +\left(\frac{10}{3} \div \frac{5}{2}\right)$
 $= +\left(\frac{10}{3} \times \frac{2}{5}\right) = \frac{4}{3}$ **답** $\frac{4}{3}$
- 0375 **답** ㉔, ㉕, ㉖, ㉗
- 0376 $\frac{1}{2} + (-2)^3 \times \frac{5}{16} = \frac{1}{2} + (-8) \times \frac{5}{16}$
 $= \frac{1}{2} + \left(-\frac{5}{2}\right) = -2$ **답** -2
- 0377 $8 \times \frac{1}{4} - \left\{(-3)^2 \div \frac{3}{2} - 5\right\} = 2 - \left(9 \times \frac{2}{3} - 5\right)$
 $= 2 - (6 - 5)$
 $= 2 - 1 = 1$ **답** 1

유형 다잡기

56~70쪽

- 0378 ㄱ. $(+5) + (-8) = -(8-5) = -3$
 ㄴ. $(-2) + \left(+\frac{4}{5}\right) = -\left(2 - \frac{4}{5}\right) = -\left(\frac{10}{5} - \frac{4}{5}\right) = -\frac{6}{5}$
 ㄷ. $(+1.4) + (-0.6) = +(1.4-0.6) = 0.8$
 ㄹ. $\left(-\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{2}{3}\right) = -\left(\frac{3}{4} + \frac{2}{3}\right) = -\left(\frac{9}{12} + \frac{8}{12}\right) = -\frac{17}{12}$
 따라서 옳은 것은 ㄴ, ㄹ이다. **답** ㄴ, ㄹ
- 0379 ① $(+1) + (+3) = +(1+3) = 4$
 ② $(-4) + (+2) = -(4-2) = -2$
 ③ $\left(+\frac{3}{2}\right) + \left(-\frac{7}{3}\right) = -\left(\frac{7}{3} - \frac{3}{2}\right) = -\left(\frac{14}{6} - \frac{9}{6}\right)$
 $= -\frac{5}{6} = -0.83\cdots$
 ④ $(-1) + \left(-\frac{1}{3}\right) = -\left(1 + \frac{1}{3}\right) = -\left(\frac{3}{3} + \frac{1}{3}\right)$
 $= -\frac{4}{3} = -1.3\cdots$
 ⑤ $(-2.75) + (+0.6) = -(2.75-0.6)$
 $= -2.15$
 따라서 계산 결과가 가장 작은 것은 ⑤이다. **답** ⑤
- 0380 $a = (+12) + (-9) = +(12-9) = 3$... ①
 $b = \left(-\frac{9}{5}\right) + \left(-\frac{2}{3}\right) = -\left(\frac{9}{5} + \frac{2}{3}\right)$
 $= -\left(\frac{27}{15} + \frac{10}{15}\right) = -\frac{37}{15}$... ②
 $\therefore a+b = (+3) + \left(-\frac{37}{15}\right) = \left(3 - \frac{37}{15}\right)$
 $= +\left(\frac{45}{15} - \frac{37}{15}\right) = \frac{8}{15}$... ③
답 $\frac{8}{15}$
- | 채점 기준 | 비율 |
|--------------|-----|
| ① a의 값 구하기 | 30% |
| ② b의 값 구하기 | 30% |
| ③ a+b의 값 구하기 | 40% |
- 0381 (나)에서 덧셈의 결합법칙이 이용되었다. **답** (나)
참고 (가)에서는 덧셈의 교환법칙이 이용되었다.
- 0382 $(-2) + (+7) + (-18)$
 $= (-2) + (-18) + (+7)$ 덧셈의 **교환법칙**
 $= \{(-2) + (-18)\} + (+7)$ 덧셈의 **결합법칙**
 $= (-20) + (+7) = -13$
답 (가) 교환법칙, (나) 결합법칙, (다) -20, (라) -13
- 0383 $(+1.7) + (-5) + (+2.3)$
 $= (-5) + (+1.7) + (+2.3)$
 $= (-5) + \{(+1.7) + (+2.3)\}$
 $= (-5) + (+4) = -1$ **답** -1
- 0384 ① $(+7) - (+11) = (+7) + (-11) = -4$
 ② $(-9) - (+13) = (-9) + (-13) = -22$
 ③ $(+0.5) - (-0.7) = (+0.5) + (+0.7) = 1.2$

$$\textcircled{4} \left(-\frac{3}{4}\right) - \left(-\frac{2}{3}\right) = \left(-\frac{3}{4}\right) + \left(+\frac{2}{3}\right) \\ = \left(-\frac{9}{12}\right) + \left(+\frac{8}{12}\right) = -\frac{1}{12}$$

$$\textcircled{5} \left(+\frac{2}{5}\right) - \left(-\frac{3}{10}\right) = \left(+\frac{2}{5}\right) + \left(+\frac{3}{10}\right) \\ = \left(+\frac{4}{10}\right) + \left(+\frac{3}{10}\right) = \frac{7}{10}$$

따라서 계산 결과가 가장 큰 것은 ③이다. 답 ③

0385 ② $(+0.6) - (+1.7) = (+0.6) + (-1.7)$ 답 ②

0386 가. $(+2) - (-3) = (+2) + (+3) = 5$

나. $(-3) - (+4) = (-3) + (-4) = -7$

다. $\left(-\frac{7}{4}\right) - \left(-\frac{5}{2}\right) = \left(-\frac{7}{4}\right) + \left(+\frac{5}{2}\right) \\ = \left(-\frac{7}{4}\right) + \left(+\frac{10}{4}\right) = \frac{3}{4}$

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

따라서 계산 결과가 양수인 것은 가, 다이다. 답 ②

0387 주어진 그림은 0을 나타내는 점에서 왼쪽으로 3만큼 이동한 다음 오른쪽으로 5만큼 이동한 것이 0을 나타내는 점에서 오른쪽으로 2만큼 이동한 것과 같음을 나타내므로 주어진 수직선으로 설명할 수 있는 계산식은

② $(-3) + (+5) = +2$ 답 ②

0388 주어진 그림은 0을 나타내는 점에서 오른쪽으로 3만큼 이동한 다음 왼쪽으로 4만큼 이동한 것이 0을 나타내는 점에서 왼쪽으로 1만큼 이동한 것과 같음을 나타내므로 주어진 수직선으로 설명할 수 있는 계산식은

③ $(+3) + (-4) = -1$, ⑤ $(+3) - (+4) = -1$ 답 ③, ⑤

0389 $(+3) + (-10) = -(10-3) = -7$
이므로 유안이가 도착한 곳은 공원이다. 답 공원

0390 $\left(+\frac{1}{4}\right) + \left(-\frac{7}{3}\right) - \left(+\frac{5}{6}\right) - \left(-\frac{11}{12}\right) \\ = \left(+\frac{3}{12}\right) + \left(-\frac{28}{12}\right) + \left(-\frac{10}{12}\right) + \left(+\frac{11}{12}\right) \\ = -\frac{24}{12} = -2$ 답 -2

0391 ① $(-5) + (+2) - (-6) \\ = (-5) + (+2) + (+6) = 3$
② $(+4) - (-5) - (-1.2) \\ = (+4) + (+5) + (+1.2) = 10.2$
③ $(-1.2) - (+3.5) + (+0.6) \\ = (-1.2) + (-3.5) + (+0.6) = -4.1$

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

⑤ $\left(+\frac{3}{5}\right) - \left(+\frac{5}{2}\right) + (-0.2) \\ = \left(+\frac{6}{10}\right) + \left(-\frac{25}{10}\right) + \left(-\frac{2}{10}\right) = -\frac{21}{10}$ 답 ④

0392 $(+3) - \left(+\frac{5}{2}\right) - \left(-\frac{3}{4}\right) + (-1) \\ = (+3) + \left(-\frac{5}{2}\right) + \left(+\frac{3}{4}\right) + (-1) \\ = \{(+3) + (-1)\} + \left\{\left(-\frac{10}{4}\right) + \left(+\frac{3}{4}\right)\right\} \\ = (+2) + \left(-\frac{7}{4}\right) = \left(+\frac{8}{4}\right) + \left(-\frac{7}{4}\right) = \frac{1}{4}$ 답 $\frac{1}{4}$

0393 $-\frac{1}{3} + \frac{3}{2} - 1 + \frac{5}{6} \\ = \left(-\frac{1}{3}\right) + \left(+\frac{3}{2}\right) - (+1) + \left(+\frac{5}{6}\right) \\ = \left(-\frac{2}{6}\right) + \left(+\frac{9}{6}\right) + \left(+\frac{5}{6}\right) + (-1) \\ = \left\{\left(-\frac{2}{6}\right) + \left(+\frac{9}{6}\right) + \left(+\frac{5}{6}\right)\right\} + (-1) \\ = (+2) + (-1) = 1$ 답 1

0394 가. $12 - 6 + 15 = (+12) - (+6) + (+15) \\ = (+12) + (-6) + (+15) = 21$

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

다. $\frac{1}{3} + \frac{1}{2} - \frac{5}{6} = \left(+\frac{1}{3}\right) + \left(+\frac{1}{2}\right) - \left(+\frac{5}{6}\right) \\ = \left(+\frac{2}{6}\right) + \left(+\frac{3}{6}\right) + \left(-\frac{5}{6}\right) = 0$

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

따라서 계산 결과가 작은 것부터 차례대로 나열하면 나, 르, 다, 가이다. 답 나, 르, 다, 가

0395 $a = \frac{8}{7} - 2 + \frac{1}{3} + \frac{2}{21} \\ = \left(+\frac{8}{7}\right) - (+2) + \left(+\frac{1}{3}\right) + \left(+\frac{2}{21}\right) \\ = \left(+\frac{24}{21}\right) + \left(-\frac{42}{21}\right) + \left(+\frac{7}{21}\right) + \left(+\frac{2}{21}\right) \\ = -\frac{9}{21} = -\frac{3}{7}$... ①

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

$$\begin{aligned} \therefore a+b &= -\frac{3}{7} + \frac{3}{4} = \left(-\frac{3}{7}\right) + \left(+\frac{3}{4}\right) \\ &= \left(-\frac{12}{28}\right) + \left(+\frac{21}{28}\right) = \frac{9}{28} \end{aligned} \quad \dots \textcircled{3}$$

답 $\frac{9}{28}$

채점 기준	비율
① a의 값 구하기	40%
② b의 값 구하기	40%
③ a+b의 값 구하기	20%

0396 $a = (+5) + (-4) = 1$
 $b = (-1) - (-5) = (-1) + (+5) = 4$
 $\therefore a+b = 1+4 = 5$ 답 ④

0397 ① $(+3) + (-2) = 1$ ② $(-8) + (+7) = -1$
 ③ $(-5) + (+6) = 1$ ④ $(+4) - (+3) = 1$
 ⑤ $(-4) - (-5) = (-4) + (+5) = 1$
 따라서 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는 ②이다. 답 ②

0398 $a = (-2) - (+0.7) = (-2) + (-0.7) = -2.7$
 따라서 구하는 수는
 $(-2.7) + (+1.5) = -1.2$ 답 -1.2

0399 $a = (+3) + \left(-\frac{1}{3}\right) = \left(+\frac{9}{3}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{8}{3} \quad \dots \textcircled{1}$
 $b = \left(-\frac{5}{4}\right) - \left(+\frac{3}{2}\right) = \left(-\frac{5}{4}\right) + \left(-\frac{3}{2}\right)$
 $= \left(-\frac{5}{4}\right) + \left(-\frac{6}{4}\right) = -\frac{11}{4} \quad \dots \textcircled{2}$
 따라서 $-\frac{11}{4} = -2.75$, $\frac{8}{3} = 2.6\dots$ 이므로 $-\frac{11}{4} < x < \frac{8}{3}$
 을 만족시키는 정수 x 는 $-2, -1, 0, 1, 2$ 의 5개이다. 답 5

채점 기준	비율
① a의 값 구하기	40%
② b의 값 구하기	40%
③ 정수 x의 개수 구하기	20%

0400 $a = \frac{1}{2} + (+3) = \frac{1}{2} + \frac{6}{2} = \frac{7}{2}$
 $b = -1 + \left(-\frac{3}{2}\right) = -\frac{2}{2} + \left(-\frac{3}{2}\right) = -\frac{5}{2}$
 $\therefore a+b = \frac{7}{2} + \left(-\frac{5}{2}\right) = \frac{2}{2} = 1$ 답 ⑤

0401 $\square = \frac{8}{5} - (-0.6) = \frac{8}{5} + \left(+\frac{3}{5}\right) = \frac{11}{5}$ 답 $\frac{11}{5}$

0402 $a = -7 - (-4) = -7 + (+4) = -3$
 $b = 9 + (-6) = 3$
 $\therefore a-b = -3 - 3 = -6$ 답 ②

0403 $-\frac{1}{2} + b = \frac{5}{6}$ 에서
 $b = \frac{5}{6} - \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{5}{6} + \frac{3}{6} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$
 $\frac{3}{2} + a = b$, 즉 $\frac{3}{2} + a = \frac{4}{3}$ 에서
 $a = \frac{4}{3} - \frac{3}{2} = \frac{8}{6} - \frac{9}{6} = -\frac{1}{6}$ 답 $a = -\frac{1}{6}$, $b = \frac{4}{3}$

0404 어떤 수를 \square 라 하면
 $\square - \frac{5}{3} = -\frac{6}{5}$ 이므로
 $\square = -\frac{6}{5} + \frac{5}{3} = -\frac{18}{15} + \frac{25}{15} = \frac{7}{15}$

따라서 바르게 계산한 답은
 $\frac{7}{15} + \frac{5}{3} = \frac{7}{15} + \frac{25}{15} = \frac{32}{15}$ 답 ⑤

0405 어떤 수를 \square 라 하면
 $-5 + \square = 2$ 이므로
 $\square = 2 + 5 = 7$
 따라서 바르게 계산한 답은
 $-5 - 7 = -12$ 답 -12

0406 어떤 수를 \square 라 하면
 $\square + \frac{13}{2} = -7$ 이므로
 $\square = -7 - \frac{13}{2} = -\frac{14}{2} - \frac{13}{2} = -\frac{27}{2}$

따라서 바르게 계산한 답은
 $-\frac{27}{2} - \frac{13}{2} = -\frac{40}{2} = -20$ 답 -20

0407 어떤 수를 \square 라 하면
 $\frac{11}{6} - \square = -\frac{2}{3}$ 이므로
 $\square = \frac{11}{6} + \frac{2}{3} = \frac{11}{6} + \frac{4}{6} = \frac{15}{6} = \frac{5}{2}$

따라서 바르게 계산한 답은
 $\frac{11}{6} + \frac{5}{2} = \frac{11}{6} + \frac{15}{6} = \frac{26}{6} = \frac{13}{3}$ 답 $\frac{13}{3}$

0408 a의 절댓값이 3이므로 $a=3$ 또는 $a=-3$
 b의 절댓값이 4이므로 $b=4$ 또는 $b=-4$
 (i) $a=3, b=4$ 일 때, $a+b=3+4=7$
 (ii) $a=3, b=-4$ 일 때, $a+b=3+(-4)=-1$
 (iii) $a=-3, b=4$ 일 때, $a+b=-3+4=1$
 (iv) $a=-3, b=-4$ 일 때, $a+b=(-3)+(-4)=-7$
 (i)~(iv)에서 $a+b$ 의 값 중 가장 작은 값은 -7 이다. 답 ③

0409 $|a|=7$ 이므로 $a=7$ 또는 $a=-7$
 $|b|=2$ 이므로 $b=2$ 또는 $b=-2$
 (i) $a=7, b=2$ 일 때, $a+b=7+2=9$
 (ii) $a=7, b=-2$ 일 때, $a+b=7+(-2)=5$
 (iii) $a=-7, b=2$ 일 때, $a+b=-7+2=-5$
 (iv) $a=-7, b=-2$ 일 때, $a+b=(-7)+(-2)=-9$
 (i)~(iv)에서 $a+b$ 의 값 중 가장 큰 값은 9이다. 답 9

0410 $|a|=8$ 이므로 $a=8$ 또는 $a=-8$
 $|b|=5$ 이므로 $b=5$ 또는 $b=-5$
 (i) $a=8, b=5$ 일 때,
 $a-b=8-5=3$
 (ii) $a=8, b=-5$ 일 때,
 $a-b=8-(-5)=8+(+5)=13$
 (iii) $a=-8, b=5$ 일 때,
 $a-b=(-8)-5=(-8)+(-5)=-13$
 (iv) $a=-8, b=-5$ 일 때,

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

(i)~(iv)에서 $M=13, m=-13$
 $\therefore M-m=13-(-13)=13+(+13)=26$

답 26

0411 $|a|=\frac{1}{8}$ 이므로 $a=\frac{1}{8}$ 또는 $a=-\frac{1}{8}$

$|b|=\frac{5}{24}$ 이므로 $b=\frac{5}{24}$ 또는 $b=-\frac{5}{24}$

이때 a, b 는 부호가 다르므로

(i) $a=\frac{1}{8}, b=-\frac{5}{24}$ 일 때,

$$a-b=\frac{1}{8}-\left(-\frac{5}{24}\right)=\frac{1}{8}+\left(+\frac{5}{24}\right)$$

$$=\frac{3}{24}+\left(+\frac{5}{24}\right)=\frac{8}{24}=\frac{1}{3}$$

(ii) $a=-\frac{1}{8}, b=\frac{5}{24}$ 일 때,

$$a-b=-\frac{1}{8}-\frac{5}{24}=\left(-\frac{1}{8}\right)+\left(-\frac{5}{24}\right)$$

$$=\left(-\frac{3}{24}\right)+\left(-\frac{5}{24}\right)=-\frac{8}{24}=-\frac{1}{3}$$

답 $\frac{1}{3}, -\frac{1}{3}$

주의 a, b 의 부호가 다르므로 $a=\frac{1}{8}, b=\frac{5}{24}$ 인 경우와 $a=-\frac{1}{8},$

$b=-\frac{5}{24}$ 인 경우는 생각하지 않는다.

0412 점 A가 나타내는 수는

$$-2+\frac{13}{4}-\frac{7}{3}=-\frac{24}{12}+\frac{39}{12}-\frac{28}{12}=-\frac{13}{12}$$

답 $-\frac{13}{12}$

0413 $4.3-\left(-\frac{1}{5}\right)=4.3+(+0.2)=4.5$ 답 ⑤

0414 수직선에서 -2 를 나타내는 점과의 거리가 $\frac{1}{4}$ 인 점이 나

타내는 수는 $-2+\frac{1}{4}, -2-\frac{1}{4}$ 이다. 이 중 큰 수는

$$-2+\frac{1}{4}=-\frac{7}{4}$$

답 ④

0415 대각선에 놓인 세 수의 합은

$$-4+(-3)+(-2)=-9$$

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

$$-8+a=-9 \quad \therefore a=-9-(-8)=-1$$

$$a+(-3)+b=-9, \text{ 즉 } -1+(-3)+b=-9$$

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

답 $a=-1, b=-5$

0416 삼각형의 한 변에 놓인 네 수의 합은

$$(-3)+(-8)+(-2)+20=7$$

$$a+(-12)+1+(-3)=7$$

$$a+(-14)=7 \quad \therefore a=7-(-14)=7+14=21$$

$$a+5+b+20=7, \text{ 즉 } 21+5+b+20=7$$

$$b+46=7 \quad \therefore b=7-46=-39$$

$$\therefore a-b=21-(-39)$$

$$=21+39=60$$

답 60

0417 a 와 마주 보는 면에 적혀 있는 수는 2이므로

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

... ①

b 와 마주 보는 면에 적혀 있는 수는 4이므로

$$b+4=-2 \quad \therefore b=-2-4=-6 \quad \dots ②$$

c 와 마주 보는 면에 적혀 있는 수는 -1 이므로

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

$$\therefore c=-2-(-1)=-2+1=-1$$

... ③

$$\therefore a+b-c=-4+(-6)-(-1)$$

$$=-4+(-6)+1=-9$$

... ④

답 -9

채점 기준	비율
① a 의 값 구하기	30%
② b 의 값 구하기	30%
③ c 의 값 구하기	30%
④ $a+b-c$ 의 값 구하기	10%

0418 금요일의 입장객은

$$2000+250-150-200+500=2400(\text{명})$$

답 2400명

0419 5일의 몸무게는

$$45+0.3-0.6-0.2+1=45.5(\text{kg})$$

답 45.5 kg

0420 1, 3, 5는 홀수이므로 나오는 눈의 수가 1, 3, 5일 때 얻게 되는 점수는 각각 -1 점, -3 점, -5 점이고, 2, 4, 6은 짝수이므로 나오는 눈의 수가 2, 4, 6일 때 얻게 되는 점수는 각각 $+2$ 점, $+4$ 점, $+6$ 점이다.

주원이의 점수는

$$(-3)+(+6)+(+2)+(-1)=+4(\text{점})$$

서연이의 점수는

$$(-5)+(-3)+(+4)+(-5)=-9(\text{점})$$

따라서 두 사람의 점수의 차는

$$(+4)-(-9)=(+4)+(+9)=13(\text{점})$$

답 13점

0421 ① $(-2)\times(+3)=-2\times 3=-6$

② $\left(-\frac{11}{3}\right)\times\left(+\frac{21}{22}\right)=-\left(\frac{11}{3}\times\frac{21}{22}\right)=-\frac{7}{2}$

③ $(-2.4)\times(-0.5)=+(2.4\times 0.5)=1.2$

④ $\left(+\frac{5}{8}\right)\times\left(+\frac{16}{15}\right)=+\left(\frac{5}{8}\times\frac{16}{15}\right)=\frac{2}{3}$

⑤ $\left(+\frac{4}{25}\right)\times(-10)=-\left(\frac{4}{25}\times 10\right)=-\frac{8}{5}$

따라서 계산 결과가 0에 가장 가까운 것은 ④이다. 답 ④

0422 ① $\left(-\frac{2}{5}\right)\times\left(-\frac{15}{4}\right)=+\left(\frac{2}{5}\times\frac{15}{4}\right)=\frac{3}{2}$

② $\left(+\frac{4}{3}\right)\times\left(-\frac{21}{8}\right)=-\left(\frac{4}{3}\times\frac{21}{8}\right)=-\frac{7}{2}$

③ $\left(-\frac{8}{7}\right)\times\left(+\frac{35}{2}\right)=-\left(\frac{8}{7}\times\frac{35}{2}\right)=-20$

④ $(+12)\times\left(-\frac{8}{3}\right)\times\left(+\frac{9}{16}\right)=-\left(12\times\frac{8}{3}\times\frac{9}{16}\right)=-18$

⑤ $\left(-\frac{8}{21}\right)\times\left(-\frac{7}{3}\right)\times\left(-\frac{9}{4}\right)=-\left(\frac{8}{21}\times\frac{7}{3}\times\frac{9}{4}\right)=-2$

따라서 계산 결과가 가장 작은 것은 ③이다. 답 ③

0423 $a=(+2)\times\left(-\frac{3}{4}\right)=-\left(2\times\frac{3}{4}\right)=-\frac{3}{2}$... ①

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

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

답 -3

채점 기준	비율
① a의 값 구하기	40%
② b의 값 구하기	40%
③ a×b의 값 구하기	20%

0424 (나)에서 곱셈의 결합법칙이 이용되었다. 답 (나)
 참고 (가)에서는 곱셈의 교환법칙이 이용되었다.

0425 $\left(-\frac{3}{2}\right) \times (+3) \times \left(-\frac{4}{15}\right)$

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

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

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

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

} 곱셈의 교환법칙
} 곱셈의 결합법칙

답 (가) 교환법칙, (나) 결합법칙, (다) $+\frac{2}{5}$, (라) $\frac{6}{5}$

0426 $(+4) \times (-6) \times (-1.25) \times \left(+\frac{1}{3}\right)$

$$= (+4) \times (-1.25) \times (-6) \times \left(+\frac{1}{3}\right)$$

$$= \{(+4) \times (-1.25)\} \times \left\{(-6) \times \left(+\frac{1}{3}\right)\right\}$$

$$= (-5) \times (-2) = 10$$

답 10

0427 세 수의 곱이 가장 크려면 음수 2개, 양수 1개를 곱해야 하고 세 수의 절댓값의 곱이 가장 커야 한다.

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

답 $\frac{2}{3}$

0428 세 수의 곱이 가장 작으려면 음수 1개, 양수 2개를 곱해야 하고 세 수의 절댓값의 곱이 가장 커야 한다.

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

답 ⑤

0429 세 수의 곱이 가장 크려면 음수 2개, 양수 1개를 곱해야 하고 세 수의 절댓값의 곱이 가장 커야 하므로

$$a = \left(-\frac{3}{2}\right) \times \frac{5}{4} \times (-6) = +\left(\frac{3}{2} \times \frac{5}{4} \times 6\right) = \frac{45}{4}$$

세 수의 곱이 가장 작으려면 음수 3개를 곱해야 하므로

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

$$= -\left(\frac{3}{2} \times 6 \times \frac{3}{4}\right) = -\frac{27}{4}$$

$$\therefore a + b = \frac{45}{4} + \left(-\frac{27}{4}\right) = \frac{18}{4} = \frac{9}{2}$$

답 ④

0430 ① $-2^3 = -(2 \times 2 \times 2) = -8$
 ② $(-3)^2 = (-3) \times (-3) = 9$
 ③ $-(-2^3) = -\{-(2 \times 2 \times 2)\} = -(-8) = 8$
 ④ $-(-2)^3 = -\{(-2) \times (-2) \times (-2)\} = -(-8) = 8$
 ⑤ $-(-3)^2 = -\{(-3) \times (-3)\} = -9$

따라서 계산 결과가 가장 작은 것은 ⑤이다. 답 ⑤

0431 ⑤ $-\left(-\frac{1}{2}\right)^3 = -\left\{\left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right)\right\}$

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

답 ⑤

0432 $(-6)^2 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^3 \times \left(-\frac{4}{3}\right)^2 = 36 \times \left(-\frac{1}{8}\right) \times \frac{16}{9}$

$$= -\left(36 \times \frac{1}{8} \times \frac{16}{9}\right) = -8$$

답 -8

0433 $\left(-\frac{1}{2}\right)^3 = -\frac{1}{8}$, $-\left(-\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$, $\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$,
 $-\left(\frac{1}{2}\right)^4 = -\frac{1}{16}$ 에서
 $a = \frac{1}{4}$, $b = -\frac{1}{8}$ 이므로

$$a \times b = \frac{1}{4} \times \left(-\frac{1}{8}\right) = -\frac{1}{32}$$

답 ③

0434 ① $(-1)^{12} = 1$
 ② $-(-1^5) = -(-1) = 1$
 ③ $-(-1)^{10} = -1$
 ④ $\{-(-1)\}^6 = 1^6 = 1$
 ⑤ $-(-1)^7 = -(-1) = 1$

따라서 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는 ③이다. 답 ③

0435 $(-1) \times 2 + (-1)^2 \times 3 + (-1)^3 \times 4 + (-1)^4 \times 5$

$$= -2 + 3 - 4 + 5 = 2$$

답 ⑤

0436 $(-1) + (-1)^2 + (-1)^3 + \dots + (-1)^{100}$

$$= \{(-1) + 1\} + \{(-1) + 1\} + \dots + \{(-1) + 1\}$$

$$= 0 + 0 + \dots + 0 = 0$$

답 ③

0437 $-1^{100} + (-1)^{99} - (-1)^{101} + (-1)^{102}$

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

$$= -1 - 1 + 1 + 1 = 0$$

답 0

0438 $a \times (b + c) = a \times b + a \times c$

$$= -10 + 8 = -2$$

답 -2

0439 $58 \times (-0.54) + 42 \times (-0.54)$

$$= (58 + 42) \times (-0.54)$$

$$= 100 \times (-0.54) = -54$$

따라서 $a = 100$, $b = -54$ 이므로

$$a + b = 100 + (-54) = 46$$

답 ④

0440 $a \times c = 6$ 이고

$$a \times (b - c) = a \times b - a \times c = -54$$

$$a \times b - 6 = -54$$

$$\therefore a \times b = -54 + 6 = -48$$

답 -48

0441 $4.6 \times (-38) + 48 \times 9.8 - 48 \times 5.2$

$$= 4.6 \times (-38) + 48 \times (9.8 - 5.2)$$

$$= 4.6 \times (-38) + 48 \times 4.6$$

$$= 4.6 \times (-38) + 4.6 \times 48$$

$$= 4.6 \times (-38 + 48)$$

$$= 4.6 \times 10 = 46$$

답 46

0442 $a = \frac{5}{3}, b = -\frac{1}{4}$ 이므로

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

답 ②

0443 ③ 1의 역수는 1이다.

④ $0.7 = \frac{7}{10}$ 이므로 0.7의 역수는 $\frac{10}{7}$ 이다.

⑤ $1\frac{1}{3} = \frac{4}{3}$ 이므로 $1\frac{1}{3}$ 의 역수는 $\frac{3}{4}$ 이다.

답 ③

주의 소수는 분수로, 대분수는 가분수로 바꾼 후 역수를 구한다.

0444 a 의 역수가 6이므로 6의 역수는 a 이다.

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

$$1.5 = \frac{3}{2}$$
이므로 $b = \frac{2}{3}$

$$\therefore a + b = \frac{1}{6} + \frac{2}{3} = \frac{1}{6} + \frac{4}{6} = \frac{5}{6}$$

답 $\frac{5}{6}$

0445 a 는 $\frac{7}{4}$ 의 역수이므로 $a = \frac{4}{7}$

... ①

b 는 $-\frac{10}{9}$ 의 역수이므로 $b = -\frac{9}{10}$

... ②

c 는 $\frac{6}{5}$ 의 역수이므로 $c = \frac{5}{6}$

... ③

$$\therefore 7 \times a + 5 \times b - 3 \times c$$

$$= 7 \times \frac{4}{7} + 5 \times \left(-\frac{9}{10}\right) - 3 \times \frac{5}{6}$$

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

$$= 4 - 7 = -3$$

... ④

답 -3

채점 기준	비율
① a 의 값 구하기	20%
② b 의 값 구하기	20%
③ c 의 값 구하기	20%
④ $7 \times a + 5 \times b - 3 \times c$ 의 값 구하기	40%

0446 ① $(-24) \div (+4) = -(24 \div 4) = -6$

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

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

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

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

④ $\left(-\frac{12}{5}\right) \div (-1.2) = \left(-\frac{12}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{6}\right)$

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

⑤ $(-5.4) \div (+0.6) = -(5.4 \div 0.6) = -9$

답 ④

0447 ① $(-16) \div (+4) = -(16 \div 4) = -4$

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

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

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

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

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

$$= \left(+\frac{3}{2}\right) \times (-8) \times 3 = -36$$

⑤ $\left(-\frac{5}{7}\right) \div \left(-\frac{3}{14}\right) \div \left(-\frac{5}{6}\right)$

$$= \left(-\frac{5}{7}\right) \times \left(-\frac{14}{3}\right) \times \left(-\frac{6}{5}\right) = -4$$

답 ④

0448 $a = 35 \div (-5) \div \frac{21}{8} = 35 \times \left(-\frac{1}{5}\right) \times \frac{8}{21}$

$$= -\left(35 \times \frac{1}{5} \times \frac{8}{21}\right) = -\frac{8}{3} = -2.6\cdots$$

따라서 a 보다 큰 음의 정수는 $-2, -1$ 이므로 그 합은

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

답 -3

0449 $(-2)^2 \div \left(-\frac{8}{5}\right) \times 6 = 4 \times \left(-\frac{5}{8}\right) \times 6$

$$= -\left(4 \times \frac{5}{8} \times 6\right) = -15$$

답 ①

0450 ① $(-3) \div (-12) \times (-8) = (-3) \times \left(-\frac{1}{12}\right) \times (-8)$

$$= -\left(3 \times \frac{1}{12} \times 8\right) = -2$$

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

$$= +\left(4 \times 10 \times \frac{1}{5}\right) = 8$$

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

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

$$= -\left(\frac{3}{5} \times \frac{7}{4} \times \frac{12}{7}\right) = -\frac{9}{5}$$

④ $\left(-\frac{1}{4}\right)^2 \times (+8) \div (-3) = \frac{1}{16} \times (+8) \times \left(-\frac{1}{3}\right)$

$$= -\left(\frac{1}{16} \times 8 \times \frac{1}{3}\right) = -\frac{1}{6}$$

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

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

따라서 계산 결과가 가장 작은 것은 ①이다.

답 ①

0451 $a = \left(-\frac{7}{10}\right) \times \left(-\frac{15}{4}\right) \div \left(-\frac{35}{12}\right)$

$$= \left(-\frac{7}{10}\right) \times \left(-\frac{15}{4}\right) \times \left(-\frac{12}{35}\right)$$

$$= -\left(\frac{7}{10} \times \frac{15}{4} \times \frac{12}{35}\right) = -\frac{9}{10}$$

... ①

$$b = \frac{20}{3} \div (-16) \times \left(-\frac{9}{2}\right)$$

$$= \frac{20}{3} \times \left(-\frac{1}{16}\right) \times \left(-\frac{9}{2}\right)$$

$$= +\left(\frac{20}{3} \times \frac{1}{16} \times \frac{9}{2}\right) = \frac{15}{8}$$

... ②

$$\therefore a \div b = \left(-\frac{9}{10}\right) \div \frac{15}{8} = \left(-\frac{9}{10}\right) \times \frac{8}{15}$$

$$= -\left(\frac{9}{10} \times \frac{8}{15}\right) = -\frac{12}{25}$$

... ③

답 $-\frac{12}{25}$

채점 기준	비율
① a의 값 구하기	40%
② b의 값 구하기	40%
③ a÷b의 값 구하기	20%

0452 $-2^2 - \left\{ -3 - \frac{1}{3} \times \left(3 - \frac{3}{2} \right) \right\} \div \frac{5}{4}$
 $= -4 - \left(-3 - \frac{1}{3} \times \frac{3}{2} \right) \div \frac{5}{4}$
 $= -4 - \left(-3 - \frac{1}{2} \right) \div \frac{5}{4}$
 $= -4 - \left(-\frac{7}{2} \right) \times \frac{4}{5}$
 $= -4 - \left(-\frac{14}{5} \right)$
 $= -4 + \frac{14}{5} = -\frac{6}{5}$ 답 -6/5

0453 답 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉦

0454 $-(-3)^2 + \frac{1}{4} \times 4 - \left\{ 24 + \frac{2}{5} \times (-15) \right\}$
 $= -9 + \frac{1}{4} \times 4 - (24 - 6)$
 $= -9 + 1 - 18$
 $= -8 - 18 = -26$ 답 ㉢

0455 ① $-1^2 + \left(\frac{2}{5} - \frac{1}{10} \right) \times 10 = -1 + \frac{3}{10} \times 10$
 $= -1 + 3 = 2$
 ② $\frac{7}{2} - \left(-\frac{1}{3} \right) \div \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{4} \right) = \frac{7}{2} - \left(-\frac{1}{3} \right) \div \left(-\frac{1}{12} \right)$
 $= \frac{7}{2} - \left(-\frac{1}{3} \right) \times (-12)$
 $= \frac{7}{2} - 4 = -\frac{1}{2}$
 ③ $(-2)^2 + \left\{ \frac{1}{4} - \left(\frac{3}{4} + \frac{7}{6} \right) \right\} \times 3 = 4 + \left(\frac{1}{4} - \frac{23}{12} \right) \times 3$
 $= 4 + \left(-\frac{5}{3} \right) \times 3$
 $= 4 - 5 = -1$
 ④ $\left\{ 18 + \left(\frac{1}{2} - 5 \right) \times 4 \right\} \div 7 = \left\{ 18 + \left(-\frac{9}{2} \right) \times 4 \right\} \div 7$
 $= (18 - 18) \div 7$
 $= 0 \div 7 = 0$

⑤ $(-1)^3 \div \frac{1}{2} + \left\{ 7 - \left(-\frac{4}{5} \right) \times \left(-\frac{5}{2} \right) \right\}$
 $= -1 \div \frac{1}{2} + (7 - 2)$
 $= -1 \times 2 + 5$
 $= -2 + 5 = 3$

따라서 계산 결과가 가장 작은 것은 ③이다. 답 ㉢

참고 0÷(어떤 수)=0

0456 $a = \frac{2}{3} \times (-3)^2 - \left\{ \frac{10}{7} \div \left(-\frac{15}{49} \right) - \frac{5}{6} \right\}$
 $= \frac{2}{3} \times 9 - \left\{ \frac{10}{7} \times \left(-\frac{49}{15} \right) - \frac{5}{6} \right\}$
 $= 6 - \left(-\frac{14}{3} - \frac{5}{6} \right)$
 $= 6 - \left(-\frac{11}{2} \right) = 6 + \frac{11}{2} = \frac{23}{2}$... ①

따라서 a의 역수는 $\frac{2}{23}$ 이다. ... ②

답 $\frac{2}{23}$

채점 기준	비율
① a의 값 구하기	80%
② a의 역수 구하기	20%

0457 $a = \left(-\frac{1}{2} \right)^4 \div \left(-\frac{1}{2} \right)^2 - 3 \div \left\{ 3 \times \left(-\frac{1}{2} \right) \right\}$
 $= \frac{1}{16} \div \frac{1}{4} - 3 \div \left(-\frac{3}{2} \right) = \frac{1}{16} \times 4 - 3 \times \left(-\frac{2}{3} \right)$
 $= \frac{1}{4} + 2 = \frac{9}{4}$

따라서 $a = \frac{9}{4} = 2.25$ 에 가장 가까운 정수는 2이다. 답 2

0458 $a = (-4) \div \frac{1}{3} = (-4) \times 3 = -12$
 $b = (-2) \times (-6) = 12$
 $\therefore a \div b = (-12) \div 12 = -1$ 답 -1

0459 $a = \left(-\frac{7}{2} \right) \div \left(-\frac{3}{8} \right) = \left(-\frac{7}{2} \right) \times \left(-\frac{8}{3} \right) = \frac{28}{3}$ 답 $\frac{28}{3}$

0460 $x \div \frac{4}{3} = -9$ 이므로
 $x = (-9) \times \frac{4}{3} = -12$ 답 -12

0461 $\left(-\frac{1}{8} \right) \div \square \times \left(-\frac{15}{4} \right) = \frac{9}{8}$ 이므로
 $\left(-\frac{1}{8} \right) \div \square = \frac{9}{8} \div \left(-\frac{15}{4} \right) = \frac{9}{8} \times \left(-\frac{4}{15} \right) = -\frac{3}{10}$
 $\therefore \square = \left(-\frac{1}{8} \right) \div \left(-\frac{3}{10} \right)$
 $= \left(-\frac{1}{8} \right) \times \left(-\frac{10}{3} \right) = \frac{5}{12}$ 답 $\frac{5}{12}$

0462 어떤 수를 □라 하면
 $\square \div \left(-\frac{3}{2} \right) = \frac{4}{9}$ 이므로
 $\square = \frac{4}{9} \times \left(-\frac{3}{2} \right) = -\frac{2}{3}$
 따라서 바르게 계산한 답은
 $\left(-\frac{2}{3} \right) \times \left(-\frac{3}{2} \right) = 1$ 답 1

0463 어떤 수를 □라 하면
 $\square \times (-3) = \frac{12}{5}$ 이므로
 $\square = \frac{12}{5} \div (-3) = \frac{12}{5} \times \left(-\frac{1}{3} \right) = -\frac{4}{5}$
 따라서 바르게 계산한 답은
 $\left(-\frac{4}{5} \right) \div (-3) = \left(-\frac{4}{5} \right) \times \left(-\frac{1}{3} \right) = \frac{4}{15}$ 답 $\frac{4}{15}$

0464 $-\frac{2}{5}$ 의 역수는 $-\frac{5}{2}$ 이므로
 어떤 수를 □라 하면
 $\left(-\frac{5}{2} \right) \times \square = 10$
 $\therefore \square = 10 \div \left(-\frac{5}{2} \right) = 10 \times \left(-\frac{2}{5} \right) = -4$

따라서 바르게 계산한 답은

$$\left(-\frac{5}{2}\right) \div (-4) = \left(-\frac{5}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{4}\right) = \frac{5}{8} \quad \text{답 } \frac{5}{8}$$

0465 $a \times \left(-\frac{5}{4}\right) = \frac{1}{2}$ 이므로

$$a = \frac{1}{2} \div \left(-\frac{5}{4}\right) = \frac{1}{2} \times \left(-\frac{4}{5}\right) = -\frac{2}{5} \quad \dots ①$$

$$b = \left(-\frac{2}{5}\right) + \left(-\frac{5}{4}\right) = \left(-\frac{8}{20}\right) + \left(-\frac{25}{20}\right) = -\frac{33}{20} \quad \dots ②$$

$$\begin{aligned} \therefore a \div b &= \left(-\frac{2}{5}\right) \div \left(-\frac{33}{20}\right) \\ &= \left(-\frac{2}{5}\right) \times \left(-\frac{20}{33}\right) = \frac{8}{33} \quad \dots ③ \end{aligned}$$

답 $\frac{8}{33}$

채점 기준	비율
① a의 값 구하기	40%
② b의 값 구하기	40%
③ a÷b의 값 구하기	20%

0466 ① $a - b > 0$

② $a + b$ 는 양수인지 음수인지 알 수 없다.

③ $b - a < 0$

④ $-a < 0, b < 0$ 이므로 $-a \div b > 0$

⑤ $a > 0, b^2 > 0$ 이므로 $a \times b^2 > 0$

따라서 항상 음수인 것은 ③이다. 답 ③

0467 ① $a + b$ 는 양수인지 음수인지 알 수 없다.

② $a - b < 0$

③ $a \times b < 0$

④ $a^2 > 0, b > 0$ 이므로 $a^2 \times b > 0$

⑤ $a < 0, b^2 > 0$ 이므로 $a \div b^2 < 0$

따라서 항상 옳은 것은 ④이다. 답 ④

0468 ㄱ. $a > 0, b < 0$ 이고 $|a| > |b|$ 이므로 $a + b > 0$

ㄴ. $-b > 0$ 이므로 $a - b > 0$

ㄷ. $-a < 0, -b > 0$ 이고 $|-a| > |-b|$ 이므로 $-a - b < 0$

ㄹ. $a > 0, b < 0$ 이므로 $a \times b < 0$

따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄹ이다. 답 ③

참고 $a = 2, b = -1$ 을 대입하여 확인해 볼 수 있다.

ㄱ. $a + b = 2 + (-1) = 1 > 0$

ㄴ. $a - b = 2 - (-1) = 2 + 1 = 3 > 0$

ㄷ. $-a - b = -2 - (-1) = -2 + 1 = -1 < 0$

ㄹ. $a \times b = 2 \times (-1) = -2 < 0$

0469 $a \div c > 0$ 이므로 $a > 0, c > 0$ 또는 $a < 0, c < 0$

그런데 $a + c > 0$ 이므로 $a > 0, c > 0$

$a > 0, a \times b < 0$ 이므로 $b < 0$

$\therefore a > 0, b < 0, c > 0$ 답 ②

0470 $a \times b > 0$ 이므로 $a > 0, b > 0$ 또는 $a < 0, b < 0$

그런데 $a + b < 0$ 이므로 $a < 0, b < 0$ 답 ⑤

0471 $a \div b < 0$ 이므로 $a > 0, b < 0$ 또는 $a < 0, b > 0$

그런데 $a + b > 0, |a| < |b|$ 이므로 $a < 0, b > 0$

① $a < 0$ ② $b > 0$ ③ $-b < 0$

④ $-b < 0$ 이므로 $a - b < 0$

⑤ $-a > 0$ 이므로 $-a + b > 0$

$-a + b > b$ 이므로 값이 가장 큰 것은 ⑤이다. 답 ⑤

참고 $a = -1, b = 2$ 를 대입하여 확인해 볼 수 있다.

① $a = -1$ ② $b = 2$ ③ $-b = -2$

④ $a - b = (-1) - 2 = -3$ ⑤ $-a + b = -(-1) + 2 = 3$

0472 $-\frac{5}{3}$ 와 $\frac{1}{6}$ 을 나타내는 두 점 사이의 거리는

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

따라서 구하는 수는

$$\begin{aligned} -\frac{5}{3} + \frac{11}{6} \times \frac{1}{2} &= -\frac{5}{3} + \frac{11}{12} = -\frac{20}{12} + \frac{11}{12} \\ &= -\frac{9}{12} = -\frac{3}{4} \end{aligned}$$

답 $-\frac{3}{4}$

다른 풀이 $\frac{1}{6} - \frac{11}{6} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6} - \frac{11}{12} = \frac{2}{12} - \frac{11}{12} = -\frac{9}{12} = -\frac{3}{4}$

0473 두 점 A, P 사이의 거리는

$$\frac{10}{3} - (-2) = \frac{10}{3} + 2 = \frac{10}{3} + \frac{6}{3} = \frac{16}{3}$$

점 P가 두 점 A, B로부터 같은 거리에 있는 점이므로

두 점 B, P 사이의 거리도 $\frac{16}{3}$ 이다.

따라서 점 B가 나타내는 수는

$$\frac{10}{3} + \frac{16}{3} = \frac{26}{3} \quad \text{답 } \frac{26}{3}$$

0474 두 점 A, B 사이의 거리는

$$\frac{1}{5} - (-1) = \frac{1}{5} + 1 = \frac{6}{5} \quad \dots ①$$

따라서 점 P가 나타내는 수는

$$-1 + \frac{6}{5} \times \frac{1}{2} = -1 + \frac{3}{5} = -\frac{2}{5} \quad \dots ②$$

수직선에서 두 점 P, B 사이의 거리와 두 점 B, Q 사이의 거리가 같으므로 점 Q가 나타내는 수는

$$\frac{1}{5} + \frac{6}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{5} + \frac{3}{5} = \frac{4}{5} \quad \dots ③$$

따라서 두 점 P, Q가 나타내는 수의 합은

$$-\frac{2}{5} + \frac{4}{5} = \frac{2}{5} \quad \dots ④$$

답 $\frac{2}{5}$

채점 기준	비율
① 두 점 A, B 사이의 거리 구하기	20%
② 점 P가 나타내는 수 구하기	30%
③ 점 Q가 나타내는 수 구하기	30%
④ 두 점 P, Q가 나타내는 수의 합 구하기	20%

0475 성재는 앞면이 5번 나오고 뒷면이 3번 나왔으므로 성재의 점수는

$$5 \times 3 + 3 \times (-2) = 15 - 6 = 9(\text{점}) \quad \text{답 } 9\text{점}$$

0476 아영이는 2문제를 맞히고 3문제를 틀렸으므로 얻은 점수는

$$2 \times 7 + 3 \times (-3) = 14 - 9 = 5(\text{점})$$

따라서 아영이의 점수는 $100 + 5 = 105(\text{점})$ 답 105점

0477 눈의 수가 2, 4, 6일 때 얻게 되는 점수는 각각 2점, 4점, 6점이고, 눈의 수가 1, 3, 5일 때 잃게 되는 점수는 각각 2점, 6점, 10점이다.
지연이의 점수는
 $6 + (-6) + (-2) + 4 = 2$ (점)
서준이의 점수는
 $(-2) + 2 + 6 + (-10) = -4$ (점)

답 지연 : 2점, 서준 : -4점

학교 시험 꼭 잡기

71~73쪽

0478 $(-\frac{3}{2}) + (-\frac{1}{3}) + (+\frac{1}{2})$
 $= (-\frac{1}{3}) + \{(-\frac{3}{2}) + (+\frac{1}{2})\}$
 $= (-\frac{1}{3}) + (-1) = -\frac{4}{3}$ 답 ①

0479 주어진 그림은 0을 나타내는 점에서 오른쪽으로 3만큼 이동한 다음 왼쪽으로 6만큼 이동한 것이 0을 나타내는 점에서 왼쪽으로 3만큼 이동한 것과 같음을 나타내므로 주어진 수직선으로 설명할 수 있는 덧셈식은
 $(+3) + (-6) = -3$ 답 ③

0480 답 ④

0481 답 ④

0482 $\frac{4}{3} = 1.3\cdots$, $-\frac{7}{6} = -1.16\cdots$, $-\frac{5}{3} = -1.6\cdots$ 이므로
 $-\frac{5}{3} < -1.5 < -\frac{7}{6} < 0 < \frac{4}{3} < 2$
즉, 가장 작은 수는 $-\frac{5}{3}$ 이므로 $a = -\frac{5}{3}$
음수 중 가장 작은 수 $-\frac{5}{3}$ 와 양수 중 가장 큰 수 2의 절댓값을 비교하면 $|\frac{5}{3}| < |2|$ 이므로 절댓값이 가장 큰 수는 2이다. 즉, $b = 2$
 $\therefore a - b = (-\frac{5}{3}) - 2 = (-\frac{5}{3}) - (+2)$
 $= (-\frac{5}{3}) + (-\frac{6}{3}) = -\frac{11}{3}$ 답 ②

0483 $a = (-4) - (-2) = (-4) + (+2) = -2$
 $b = (+\frac{4}{3}) + (-\frac{7}{2}) = (+\frac{8}{6}) + (-\frac{21}{6}) = -\frac{13}{6}$
 $-\frac{11}{5} (= -2.2)$ 과 $\frac{3}{4} (= 0.75)$ 사이의 정수는 $-2, -1, 0$ 이므로
 $c = (-2) + (-1) + 0 = -3$
 $\therefore c < b < a$ 답 ⑤

0484 가로에 놓인 세 수의 합은
 $0 + (-7) + (-2) = -9$
 $a + (-3) + c = -9$ 이므로

$a + c = -9 - (-3) = -9 + 3 = -6$
 $b + (-3) + (-7) = -9$ 이므로
 $b + (-10) = -9$
 $\therefore b = -9 - (-10) = -9 + 10 = 1$
 $\therefore a - b + c = (a + c) - b = -6 - 1 = -7$ 답 -7

다른 풀이 가로에 놓인 세 수의 합은

$0 + (-7) + (-2) = -9$
 $b + (-3) + (-7) = -9$ 이므로 $b = 1$
오른쪽과 같이 x 를 정하면
 $x + (-3) + 0 = -9$ 이므로 $x = -6$
 $(-6) + c + (-2) = -9$ 이므로 $c = -1$
 $a + (-3) + (-1) = -9$ 이므로 $a = -5$
 $\therefore a - b + c = -5 - 1 + (-1) = -7$

	b	x
a	-3	c
0	-7	-2

0485 $a \times b = 12$ 이고
 $a \times (b - c) = a \times b - a \times c = 16$ 이므로
 $12 - a \times c = 16$
 $\therefore a \times c = 12 - 16 = -4$ 답 ①

0486 ① $(-3)^3 \times (-1) = (-27) \times (-1) = 27$
② $-(-2)^2 \times (-4) = -4 \times (-4) = 16$
③ $-5^2 \times 2 = -25 \times 2 = -50$
④ $9 \div (-\frac{2}{3})^2 = 9 \div \frac{4}{9} = 9 \times \frac{9}{4} = \frac{81}{4}$
⑤ $-(-4)^3 \div 2 = -(-64) \times \frac{1}{2} = 32$
따라서 계산 결과가 가장 큰 것은 ⑤이다. 답 ⑤

0487 ① $(-4) + (+\frac{14}{3}) - (-\frac{1}{2})$
 $= (-\frac{24}{6}) + (+\frac{28}{6}) + (+\frac{3}{6}) = \frac{7}{6}$
② $\frac{7}{4} - \frac{11}{6} + \frac{5}{3} = \frac{21}{12} - \frac{22}{12} + \frac{20}{12} = \frac{19}{12}$
③ $(+2) - (-4) \times (-\frac{3}{8}) = 2 - \frac{3}{2} = \frac{1}{2}$
④ $\frac{10}{9} \div (-\frac{25}{3}) - \frac{4}{15} = \frac{10}{9} \times (-\frac{3}{25}) - \frac{4}{15}$
 $= -\frac{2}{15} - \frac{4}{15} = -\frac{6}{15} = -\frac{2}{5}$
⑤ $\{(-1) + (-5)\} \div \frac{1}{2} = (-6) \times 2 = -12$ 답 ③

0488 $a = -3^2 - \{-\frac{7}{3} + 10 \div (\frac{3}{8} - 1) \times \frac{1}{6}\}$
 $= -9 - \{-\frac{7}{3} + 10 \div (-\frac{5}{8}) \times \frac{1}{6}\}$
 $= -9 - \{-\frac{7}{3} + 10 \times (-\frac{8}{5}) \times \frac{1}{6}\}$
 $= -9 + \{\frac{7}{3} - (-\frac{8}{3})\}$
 $= -9 + 5 = -4$
따라서 a 보다 큰 음의 정수는 $-3, -2, -1$ 이므로 그 합은
 $(-3) + (-2) + (-1) = -6$ 답 -6

0489 $a \times (-18) = 9$ 에서
 $a = 9 \div (-18) = 9 \times (-\frac{1}{18}) = -\frac{1}{2}$

$$b \div \left(-\frac{9}{8}\right) = \frac{2}{3} \text{에서}$$

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

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

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

0490 a, b, c 가 적혀 있는 면과 서로 마주 보는 면에 적힌 수는 각각 $\frac{2}{5}, -9, -\frac{1}{3}$ 이다.

즉, a, b, c 는 각각 $\frac{2}{5}, -9, -\frac{1}{3}$ 의 역수이므로

$$a = \frac{5}{2}, b = -\frac{1}{9}, c = -3$$

$$\therefore a+b \times c = \frac{5}{2} + \left(-\frac{1}{9}\right) \times (-3)$$

$$= \frac{5}{2} + \frac{1}{3} = \frac{15}{6} + \frac{2}{6} = \frac{17}{6} \quad \text{답 } \frac{17}{6}$$

0491 조건 (가), (나)에 의해 $a > 0, b < 0$
 조건 (다)에 의해 $a = 9, b = -12$
 $\therefore a+b = 9 + (-12) = -3 \quad \text{답 } -3$

0492 주어진 식에서 곱하는 수 중 음수가 25개이므로 곱의 부호는 -이다.

$$\therefore \frac{1}{2} \times \left(-\frac{2}{3}\right) \times \frac{3}{4} \times \left(-\frac{4}{5}\right) \times \dots \times \left(-\frac{50}{51}\right)$$

$$= -\left(\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \dots \times \frac{49}{50} \times \frac{50}{51}\right)$$

$$= -\frac{1}{51} \quad \text{답 } -\frac{1}{51}$$

0493 조건 (가)에 의해 잘못 측정된 추로스 B의 길이는 18 cm이므로
 (추로스 B의 길이) $\times \left(1 - \frac{1}{10}\right) = 18$
 \therefore (추로스 B의 길이) $= 18 \times \frac{10}{9} = 20$ (cm)
 조건 (나)에 의해
 (추로스 A의 길이) $\times \frac{5}{4} = 20$ 이므로
 (추로스 A의 길이) $= 20 \times \frac{4}{5} = 16$ (cm)
 조건 (다)에 의해
 (추로스 C의 길이) $= 20 + 20 \times \frac{1}{10} = 22$ (cm)
 따라서 길이가 가장 긴 추로스는 C이고, 가장 짧은 추로스는 A이므로 그 길이의 차는 $22 - 16 = 6$ (cm) **답** 6 cm

0494 ① b 는 음수이고 음수인 수의 절댓값이 더 크므로
 $a+b < 0$
 ② $-a < 0$ 이므로 $b-a < 0$
 ③ $a \times b < 0$
 ④ $a > 0, -b > 0$ 이므로 $a \div (-b) > 0$
 ⑤ $|a| < |b|$ 이므로 $|b| - |a| > 0 \quad \text{답 } ①$
참고 ① $a=1, b=-2$ 라 하면 $a+b=1+(-2)=-1 < 0$

0495 어떤 수를 \square 라 하면
 $\square - \frac{9}{7} = \frac{8}{21}$ 이므로 $\dots ①$
 $\square = \frac{8}{21} + \frac{9}{7} = \frac{8}{21} + \frac{27}{21} = \frac{35}{21} = \frac{5}{3}$ $\dots ②$
 따라서 바르게 계산한 답은
 $\frac{5}{3} + \left(-\frac{7}{9}\right) = \frac{15}{9} + \left(-\frac{7}{9}\right) = \frac{8}{9}$ $\dots ③$
답 $\frac{8}{9}$

채점 기준	비율
① 어떤 수를 \square 라 하고 식 세우기	20 %
② 어떤 수 구하기	40 %
③ 바르게 계산한 답 구하기	40 %

0496 $a = -\frac{2}{3} + \frac{5}{2} - \frac{13}{6}$
 $= -\frac{4}{6} + \frac{15}{6} - \frac{13}{6}$
 $= -\frac{2}{6} = -\frac{1}{3} \quad \dots ①$
 $b = \left(-\frac{2}{3}\right) \times (-16) \div \frac{64}{9}$
 $= \left(-\frac{2}{3}\right) \times (-16) \times \frac{9}{64} = \frac{3}{2} \quad \dots ②$
 따라서 $-\frac{1}{3} = -0.3\dots, \frac{3}{2} = 1.5$ 이므로 $-\frac{1}{3} < x < \frac{3}{2}$ 을 만족시키는 정수 x 는 0, 1의 2개이다. $\dots ③$
답 2개

채점 기준	비율
① a 의 값 구하기	35 %
② b 의 값 구하기	35 %
③ 정수 x 는 모두 몇 개인지 구하기	30 %

0497 A에 $\frac{12}{5}$ 를 입력하였을 때 계산된 값은
 $\frac{12}{5} \times \frac{1}{3} - \frac{3}{2} = \frac{4}{5} - \frac{3}{2} = \frac{8}{10} - \frac{15}{10} = -\frac{7}{10} \quad \dots ①$
 다시 $-\frac{7}{10}$ 을 B에 입력하였을 때 계산된 값은
 $\left(-\frac{7}{10}\right) \div \left(-\frac{3}{10}\right) + 2 = \left(-\frac{7}{10}\right) \times \left(-\frac{10}{3}\right) + 2$
 $= \frac{7}{3} + 2 = \frac{7}{3} + \frac{6}{3} = \frac{13}{3} \quad \dots ②$
답 $\frac{13}{3}$

채점 기준	비율
① A에 입력하여 계산된 값 구하기	50 %
② 최종적으로 계산된 값 구하기	50 %

교과서 **속** 창의력·문제력 UP! 74쪽

0498 1월부터 6월까지의 이익과 손해의 합은
 $2.3 + 1.54 + (-1.35) + (-2.1) + (-1.5) + 0.72$
 $= -0.39$ (억 원)

1월부터 7월까지 이익과 손해의 합이 1억 원이므로 7월의 이익을 □억 원이라고 하면
 $(-0.39) + \square = 1, \square = 1.39$
 따라서 이 회사는 7월에 1.39억 원 이익을 보았다.

답 1.39억 원 이익

0499 우리나라 시각으로 준혁이는 1월 20일 오전 10시에서 9시간 후인 1월 20일 19시(오후 7시)에 밴쿠버 공항에 도착하게 된다.

또한, $(-8) - (+9) = (-8) + (-9) = -17$ 이므로 밴쿠버의 표준시는 우리나라의 표준시보다 17시간 느리다.

따라서 준혁이가 밴쿠버 공항에 도착했을 때, 현지 시각은 1월 20일 (19-17)시, 즉 1월 20일 오전 2시이다.

답 1월 20일 오전 2시

0500 $\frac{4}{3}$ 와 마주 보는 면에 적힌 수는 $\frac{3}{4}$,

-4 와 마주 보는 면에 적힌 수는 $-\frac{1}{4}$,

$0.4 = \frac{2}{5}$ 와 마주 보는 면에 적힌 수는 $\frac{5}{2}$ 이다.

6개의 유리수를 큰 수부터 차례대로 나열하면 $\frac{5}{2}, \frac{4}{3}, \frac{3}{4},$

$\frac{2}{5}, -\frac{1}{4}, -4$ 이다.

ㄴ. $\frac{5}{2} - (-4) = \frac{5}{2} + (+4) = \frac{13}{2}$

ㄷ. $\frac{5}{2} \times (-4) = -10$

ㄹ. 절댓값이 가장 큰 수는 -4 , 절댓값이 가장 작은 수는 $-\frac{1}{4}$ 이므로

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

따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄷ, ㄹ이다. 답 ㄱ, ㄷ, ㄹ

0501 민지는 A, C 순으로 카드를 뽑았으므로

$$A : (-1) \div \frac{2}{5} - (-2) = (-1) \times \frac{5}{2} + (+2) \\ = -\frac{5}{2} + 2 = -\frac{1}{2}$$

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

즉, 민지의 계산 결과는 $-\frac{5}{3}$ 이다.

도현이는 C, B 순으로 카드를 뽑았으므로

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

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

즉, 도현이의 계산 결과는 3이다.

따라서 민지와 도현이의 계산 결과의 합은

$$\left(-\frac{5}{3}\right) + 3 = \frac{4}{3} \quad \text{답 } \frac{4}{3}$$

05 문자의 사용과 식의 계산

개념 잡기

76~79쪽

0502 답 $(y \div 10)$ 원

0503 답 $(80 \times x)$ km

0504 답 $\left(\frac{a}{b} \times 100\right) \%$

0505 답 $-3a$

0506 답 $0.01b$

0507 답 $5a^2b$

0508 답 $-(1-a)$

0509 답 $-\frac{2}{x}$

0510 답 $\frac{a+b}{4}$

0511 답 $\frac{x}{y-z}$

0512 답 $a - \frac{3}{b}$

0513 답 $\frac{6a}{b}$

0514 답 $2x + \frac{y}{3}$

0515 답 $\frac{x^2y}{7}$

0516 답 $4(a-b) - \frac{6}{c}$

0517 $-2a + 4 = -2 \times 3 + 4 = -6 + 4 = -2$ 답 -2

0518 $5a - 2 = 5 \times (-2) - 2 = -10 - 2 = -12$ 답 -12

0519 $\frac{8}{a} + 5 = 8 \div a + 5 = 8 \div 4 + 5 = 2 + 5 = 7$ 답 7

0520 $\frac{2}{a} - 1 = 2 \div a - 1 = 2 \div \frac{1}{3} - 1 = 2 \times 3 - 1 = 6 - 1 = 5$ 답 5

0521 $a^2 + a = (-3)^2 + (-3) = 9 - 3 = 6$ 답 6

0522 $2x + 3y = 2 \times 2 + 3 \times 1 = 4 + 3 = 7$ 답 7

0523 $3x + y = 3 \times 1 + (-4) = 3 - 4 = -1$ 답 -1

0524 $6xy = 6 \times \frac{1}{2} \times \left(-\frac{1}{3}\right) = -1$ 답 -1

0525 $6x - 4y = 6 \times \frac{1}{3} - 4 \times \frac{3}{2} = 2 - 6 = -4$ 답 -4

0526 $x^2 - 2xy = (-1)^2 - 2 \times (-1) \times 2 = 1 + 4 = 5$ 답 5

0527 답 $2a, 4$ 0528 답 $-3x, 2y, -1$

0529 답 a 의 계수 : 4, b 의 계수 : 2, 상수항 : -3

0530 답 x 의 계수 : $\frac{1}{6}$, y 의 계수 : $-\frac{1}{2}$, 상수항 : 1

0531 답 x^2 의 계수 : -1 , x 의 계수 : 6, 상수항 : -4

0532 답 y^2 의 계수 : 7, y 의 계수 : 1, 상수항 : -8

0533 답

다항식	다항식의 차수	일차식(○, ×)
$-6x + 5$	1	○
4	0	×
$3x^2 + 2x - 1$	2	×
$0.2y - 0.5$	1	○

0534 답 $10x$ 0535 답 $-2x$

0536 답 $-5b$ 0537 답 $12y$

0538 $3(2x + 3) = 3 \times 2x + 3 \times 3 = 6x + 9$ 답 $6x + 9$

0539 $-\frac{2}{3}(15a - 9) = \left(-\frac{2}{3}\right) \times 15a + \left(-\frac{2}{3}\right) \times (-9) \\ = -10a + 6$ 답 $-10a + 6$

0540 $(8x-16) \div (-4) = (8x-16) \times \left(-\frac{1}{4}\right)$
 $= 8x \times \left(-\frac{1}{4}\right) + (-16) \times \left(-\frac{1}{4}\right)$
 $= -2x + 4$ **답** $-2x + 4$

0541 $(-42b+7) \div \frac{7}{3} = (-42b+7) \times \frac{3}{7}$
 $= (-42b) \times \frac{3}{7} + 7 \times \frac{3}{7}$
 $= -18b + 3$ **답** $-18b + 3$

0542 **답** $\frac{x}{3}, -4x$ 0543 **답** $0.1y, 9y$

0544 $-2a+3a = (-2+3)a = a$ **답** a

0545 $10x-4x+8x = (10-4+8)x = 14x$ **답** $14x$

0546 $2a+1-3a = (2-3)a+1 = -a+1$ **답** $-a+1$

0547 $7x+3-5x+2 = (7-5)x+(3+2) = 2x+5$ **답** $2x+5$

0548 $8x+3-(-x+2) = 8x+3+x-2$
 $= (8+1)x+(3-2)$
 $= 9x+1$ **답** $9x+1$

0549 $2(5a-1)-3(2a+5) = 10a-2-6a-15$
 $= (10-6)a+(-2-15)$
 $= 4a-17$ **답** $4a-17$

0550 $\frac{1}{2}(6x+8) - \frac{1}{3}(9x-3) = 3x+4-3x+1$
 $= (3-3)x+(4+1)$
 $= 5$ **답** 5

0551 $5a - \{4 - 3(2a-1)\} = 5a - (4 - 6a + 3)$
 $= 5a - (7 - 6a)$
 $= 5a - 7 + 6a$
 $= (5+6)a - 7$
 $= 11a - 7$ **답** $11a - 7$

0552 $\frac{x+1}{2} + \frac{x-1}{3} = \frac{3(x+1)}{6} + \frac{2(x-1)}{6}$
 $= \frac{3x+3+2x-2}{6}$
 $= \frac{5x+1}{6} = \frac{5}{6}x + \frac{1}{6}$ **답** $\frac{5}{6}x + \frac{1}{6}$

0553 $\frac{5-x}{6} - \frac{3x-1}{2} = \frac{5-x}{6} - \frac{3(3x-1)}{6} = \frac{5-x-9x+3}{6}$
 $= \frac{-10x+8}{6} = -\frac{5}{3}x + \frac{4}{3}$
답 $-\frac{5}{3}x + \frac{4}{3}$

유형 다잡기

80~90쪽

- 0554 ① $a \times b \times a = a^2b$
 ② $5 \times a - 4 \times b = 5a - 4b$
 ③ $a \div 3 \div b = a \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{b} = \frac{a}{3b}$
 ④ $a - b \div 2 = a - b \times \frac{1}{2} = a - \frac{b}{2}$
 ⑤ $(a+b) \div (-1) = (a+b) \times (-1) = -(a+b)$ **답** ③

- 0555 ① $a \times b \div c = a \times b \times \frac{1}{c} = \frac{ab}{c}$
 ② $a \times \frac{1}{b} \times c = \frac{ac}{b}$
 ③ $a \times \left(\frac{1}{b} \div \frac{1}{c}\right) = a \times \left(\frac{1}{b} \times c\right) = a \times \frac{c}{b} = \frac{ac}{b}$
 ④ $a \div b \div \frac{1}{c} = a \times \frac{1}{b} \times c = \frac{ac}{b}$
 ⑤ $a \div (b \div c) = a \div \frac{b}{c} = a \times \frac{c}{b} = \frac{ac}{b}$ **답** ①

- 0556 ㄱ. $a \times b \div 2 = a \times b \times \frac{1}{2} = \frac{ab}{2}$
 ㄴ. $a \div 2 \div b = a \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{b} = \frac{a}{2b}$
 ㄷ. $2 \times \frac{1}{b} \times a = \frac{2a}{b}$
 ㄹ. $a \div 2 \times b = a \times \frac{1}{2} \times b = \frac{ab}{2}$
 ㅁ. $\frac{1}{2} \div b \times a = \frac{1}{2} \times \frac{1}{b} \times a = \frac{a}{2b}$
 ㅂ. $a \div (b \times 2) = a \div 2b = a \times \frac{1}{2b} = \frac{a}{2b}$
 따라서 $\frac{a}{2b}$ 와 같은 것은 ㄴ, ㅁ, ㅂ이다. **답** ㄴ, ㅁ, ㅂ

- 0557 ① x 원의 10%는
 $x \times \frac{10}{100} = \frac{1}{10}x$ (원) **답** ①

- 0558 ㄱ. $a \times 1 + b \times 0.1 = a + 0.1b$
 ㄴ. 1 m는 100 cm이므로 a m b cm는
 $100 \times a + b = 100a + b$ (cm)
 ㄷ. 1 kg은 1000 g이므로 x kg y g은
 $1000 \times x + y = 1000x + y$ (g)
 ㄹ. 수학 점수는 a 점, 영어 점수는 b 점일 때, 두 과목의 평균 점수는 $(a+b) \div 2 = \frac{a+b}{2}$ (점)
 ㅁ. a 명씩 세 줄로 서고 한 명이 남았으므로 전체 인원은
 $3 \times a + 1 = 3a + 1$ (명)
 따라서 바르게 나타낸 것은 ㄱ, ㄷ이다. **답** ㄱ, ㄷ

- 0559 10% 할인된 장미 1송이의 가격은
 $1200 - 1200 \times \frac{10}{100} = 1200 - 120 = 1080$ (원)
 이므로 10% 할인된 장미 x 송이의 가격은 $1080x$ 원이다.
 이때 꽃 포장 비용 2000원을 추가해야 하므로 지불해야 하는 금액은 $(1080x + 2000)$ 원이다. **답** ③

- 0560 5권에 x 원인 공책 한 권의 가격은 $\frac{x}{5}$ 원이므로 3권의 가격은 $\frac{3}{5}x$ 원이다.
 \therefore (저스름돈) = (지불 금액) - (물건 가격)
 $= 5000 - \frac{3}{5}x$ (원) **답** $\left(5000 - \frac{3}{5}x\right)$ 원

- 0561 A 가게에서는 초콜릿 4개의 가격으로 5개를 살 수 있으므로 지불해야 하는 금액은 $4x$ 원
 B 가게에서는 초콜릿 5개를 원래 가격의 60%에 살 수 있으므로 지불해야 하는 금액은

$$5x \times \frac{60}{100} = 3x(\text{원}) \quad \text{답 ②}$$

0562 ① 직사각형의 둘레의 길이는 $2(x+5)$ cm

② 삼각형의 넓이는 $\frac{1}{2}ab$ cm²

④ 정삼각형의 둘레의 길이는 $3a$ cm

⑤ 마름모의 넓이는 $\frac{4a}{2} = 2a$ (cm²) 답 ③

0563 (1) (밑넓이) = $a \times b = ab$ (cm²)

(옆넓이) = $2 \times b \times c + 2 \times a \times c = 2bc + 2ac$ (cm²)

\therefore (직육면체의 겉넓이) = (밑넓이) $\times 2$ + (옆넓이)
 $= ab \times 2 + (2bc + 2ac)$
 $= 2ab + 2bc + 2ac$ (cm²) ... ①

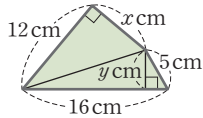
(2) (직육면체의 부피) = (밑넓이) \times (높이)

$= ab \times c$
 $= abc$ (cm³) ... ②

답 (1) $(2ab + 2bc + 2ac)$ cm² (2) abc cm³

채점 기준	비율
① 직육면체의 겉넓이 구하기	50%
② 직육면체의 부피 구하기	50%

0564 오른쪽 그림과 같이 밑변의 길이가 각각 12 cm, 16 cm인 두 삼각형으로 나누어 생각하면 사각형의 넓이는



$\frac{1}{2} \times 12 \times x + \frac{1}{2} \times 16 \times y = 6x + 8y$ (cm²)

답 $(6x + 8y)$ cm²

0565 (시간) = $\frac{\text{거리}}{\text{속력}}$ 이므로 출발 지점에서 3 km까지 가는 데 걸린 시간은 $\frac{3}{a}$ 시간이다.

나머지 거리 $5 - 3 = 2$ (km)를 가는 데 걸린 시간은 $\frac{2}{3}$ 시간이다.

따라서 5 km의 코스를 완주하는 데 걸린 시간은 $(\frac{3}{a} + \frac{2}{3})$ 시간이다. 답 ④

0566 종이배 자체의 속력은 없으며 바람의 영향도 받지 않으므로 종이배는 강물의 속력으로만 이동한다.

(거리) = (속력) \times (시간) 이므로 종이배가 강물을 따라 이동한 거리는

$x \times 10 = 10x$ (m) 답 ①

0567 시속 80 km로 x 시간 동안 간 거리는

$80 \times x = 80x$ (km)

따라서 남은 거리는 $(400 - 80x)$ km이다. 답 ⑤

참고 (남은 거리) = (전체 거리) - (이동한 거리)

0568 농도가 6%인 소금물 a g에 들어 있는 소금의 양은

$\frac{6}{100} \times a = \frac{3}{50}a$ (g)

농도가 9%인 소금물 b g에 들어 있는 소금의 양은

$\frac{9}{100} \times b = \frac{9}{100}b$ (g)

따라서 두 소금물을 섞었을 때의 소금의 양은

$(\frac{3}{50}a + \frac{9}{100}b)$ g이다. 답 ③

0569 (소금물의 양) = (소금의 양) + (물의 양) = $x + 200$ (g)

따라서 소금물의 농도는

$\frac{x}{x+200} \times 100 = \frac{100x}{x+200}$ (%) 답 ⑤

0570 농도가 x %인 소금물 200 g에 들어 있는 소금의 양은

$\frac{x}{100} \times 200 = 2x$ (g) ... ①

농도가 y %인 소금물 100 g에 들어 있는 소금의 양은

$\frac{y}{100} \times 100 = y$ (g) ... ②

두 소금물을 섞었을 때의 소금의 양은 $(2x + y)$ g이다.

따라서 새로 만든 소금물 300 g의 농도는

$\frac{2x+y}{300} \times 100 = \frac{2x+y}{3}$ (%) ... ③

답 $\frac{2x+y}{3}$ %

채점 기준	비율
① 농도가 x %인 소금물 200 g에 들어 있는 소금의 양 구하기	30%
② 농도가 y %인 소금물 100 g에 들어 있는 소금의 양 구하기	30%
③ 새로 만든 소금물의 농도 구하기	40%

0571 $2a - \frac{1}{3}ab = 2 \times 4 - \frac{1}{3} \times 4 \times (-9)$

$= 8 - (-12) = 8 + 12 = 20$ 답 20

0572 ① $3x - 2y = 3 \times (-2) - 2 \times 1 = -6 - 2 = -8$

② $4xy = 4 \times (-2) \times 1 = -8$

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

④ $-\frac{4}{x} - 10y = (-4) \div (-2) - 10 \times 1 = 2 - 10 = -8$

⑤ $2x^2 - 8y = 2 \times (-2)^2 - 8 \times 1 = 8 - 8 = 0$ 답 ⑤

0573 ① $7 + \frac{3}{a} = 7 + 3 \div (-1) = 7 + (-3) = 4$

② $-(-a)^2 = -\{ -(-1) \}^2 = -1^2 = -1$

③ $-a^2 + 4 = -(-1)^2 + 4 = -1 + 4 = 3$

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

⑤ $a + a^2 = (-1) + (-1)^2 = (-1) + 1 = 0$

따라서 식의 값이 가장 작은 것은 ②이다. 답 ②

참고 $(-1)^n \Rightarrow n$ 이 짝수이면 1, n 이 홀수이면 -1 이다.

0574 $\frac{b+c}{a} + \frac{ac}{b^2+1} = \frac{2+(-5)}{-3} + \frac{(-3) \times (-5)}{2^2+1}$

$= \frac{-3}{-3} + \frac{15}{5}$

$= 1 + 3 = 4$ 답 4

0575 ① $-\frac{1}{x} = (-1) \div x = (-1) \div (-\frac{1}{3})$

$= (-1) \times (-3) = 3$

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

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

$$\begin{aligned} \textcircled{3} \quad \frac{1}{x} + 5 &= 1 \div x + 5 = 1 \div \left(-\frac{1}{3}\right) + 5 \\ &= 1 \times (-3) + 5 \\ &= -3 + 5 = 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{4} \quad \frac{1}{x^2} &= 1 \div x^2 = 1 \div \left(-\frac{1}{3}\right)^2 \\ &= 1 \div \frac{1}{9} = 1 \times 9 = 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{5} \quad -\frac{1}{x^3} &= (-1) \div x^3 = (-1) \div \left(-\frac{1}{3}\right)^3 \\ &= (-1) \div \left(-\frac{1}{27}\right) \\ &= (-1) \times (-27) = 27 \end{aligned}$$

따라서 식의 값이 가장 큰 것은 ⑤이다. 답 ⑤

$$\begin{aligned} \text{0576} \quad \frac{3}{x} + \frac{10}{y} &= 3 \div x + 10 \div y \\ &= 3 \div \left(-\frac{1}{3}\right) + 10 \div \frac{5}{2} \\ &= 3 \times (-3) + 10 \times \frac{2}{5} \\ &= -9 + 4 = -5 \end{aligned} \quad \text{답 ①}$$

$$\begin{aligned} \text{0577} \quad \frac{2}{a} - \frac{3}{b} + \frac{1}{c} &= 2 \div a - 3 \div b + 1 \div c \\ &= 2 \div \frac{1}{2} - 3 \div \frac{1}{3} + 1 \div \left(-\frac{1}{6}\right) \\ &= 2 \times 2 - 3 \times 3 + 1 \times (-6) \\ &= 4 - 9 - 6 = -11 \end{aligned} \quad \text{답 ①}$$

다른 풀이 $\frac{1}{c}$ 은 c 의 역수이므로 $\frac{1}{c} = -6$

$$\begin{aligned} \text{마찬가지로} \quad \frac{1}{a} &= 2, \quad \frac{1}{b} = 3 \\ \therefore \frac{2}{a} - \frac{3}{b} + \frac{1}{c} &= 2 \times 2 - 3 \times 3 + (-6) \\ &= 4 - 9 - 6 = -11 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{0578} \quad \frac{5}{9}(x-32) \text{에 } x=86 \text{을 대입하면} \\ \frac{5}{9} \times (86-32) &= \frac{5}{9} \times 54 = 30 \end{aligned}$$

따라서 화씨온도 86°F는 섭씨온도로 30°C이다. 답 30°C

$$\begin{aligned} \text{0579} \quad 24t - 3t^2 \text{에 } t=3 \text{을 대입하면} \\ 24 \times 3 - 3 \times 3^2 &= 72 - 27 = 45 \end{aligned}$$

따라서 이 물체의 3초 후의 높이는 45 m이다. 답 ⑤

$$\begin{aligned} \text{0580} \quad 331 + 0.6x \text{에 } x=15 \text{를 대입하면} \\ 331 + 0.6 \times 15 &= 331 + 9 = 340 \\ 331 + 0.6x \text{에 } x=5 \text{를 대입하면} \\ 331 + 0.6 \times 5 &= 331 + 3 = 334 \end{aligned}$$

따라서 기온이 15°C일 때의 소리의 속력은 5°C일 때의 소리의 속력보다 초속 340-334=6 (m) 더 빠르다. 답 ②

0581 (1) 지면에서 1 km 높아질 때마다 기온은 6°C씩 낮아지므로 1 m 높아질 때마다 기온은 0.006°C씩 낮아진다. 즉, 지면에서 a m 높이에서의 기온은 지면에서의 기온보다 $0.006 \times a = 0.006a$ (°C) 낮다.

현재 지면에서의 기온이 18°C이므로 지면에서 a m 높이에서의 기온은 $(18 - 0.006a)$ °C이다.

(2) $18 - 0.006a$ 에 $a=900$ 을 대입하면
 $18 - 0.006 \times 900 = 18 - 5.4 = 12.6$ (°C)
답 (1) $(18 - 0.006a)$ °C (2) 12.6°C

0582 (1) A 축구팀의 경기 결과가 x 승 y 무 2패이므로 승점은 $3 \times x + 1 \times y + 0 \times 2 = 3x + y$ (점) ...①
(2) $3x + y$ 에 $x=4, y=2$ 를 대입하면
 $3 \times 4 + 2 = 12 + 2 = 14$ (점) ...②
답 (1) $(3x + y)$ 점 (2) 14점

채점 기준	비율
① A 축구팀의 승점을 문자를 사용한 식으로 나타내기	50%
② A 축구팀이 4승 2무 2패를 하였을 때의 승점 구하기	50%

0583 (1) n 의 값에 따라 필요한 성냥개비의 개수는 다음과 같다.

n	필요한 성냥개비의 개수
1	$3 = 2 \times 1 + 1$
2	$5 = 3 + 2 = 2 \times 2 + 1$
3	$7 = 5 + 2 = 2 \times 3 + 1$
4	$9 = 7 + 2 = 2 \times 4 + 1$
⋮	⋮

따라서 n 개의 정삼각형을 만들 때 필요한 성냥개비의 개수는

$$\begin{aligned} 2 \times n + 1 &= 2n + 1 \\ \text{(2) } 2n + 1 \text{에 } n=21 \text{을 대입하면} \\ 2 \times 21 + 1 &= 42 + 1 = 43 \end{aligned} \quad \text{답 (1) } 2n + 1 \quad \text{(2) } 43$$

0584 ② $-\frac{x}{3} = -\frac{1}{3}x$ 이므로 x 의 계수는 $-\frac{1}{3}$ 이다. 답 ②

0585 단항식은 $-4, -\frac{xy^2}{3}$ 의 2개이다. 답 2개

주의 분모에 문자가 있는 식은 다항식이 아니다. 즉, $\frac{2}{x}$ 는 다항식이 아니므로 단항식이 아니다.

0586 각 다항식의 차수를 구하면 다음과 같다.
 ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 1 ⑤ 3
 따라서 차수가 가장 큰 다항식은 ⑤이다. 답 ⑤

0587 ② $xy - 2$ 에서 항은 $xy, -2$ 의 2개이다.
 ③ $5 - x$ 에서 상수항은 5이다.
 ④ $\frac{x}{3} + 1$ 에서 x 의 계수는 $\frac{1}{3}$ 이다.
 ⑤ $4x^2 - x$ 의 차수는 2이다. 답 ①

0588 $\frac{x}{2} - 5y + 1$ 에서 x 의 계수는 $\frac{1}{2}$, y 의 계수는 -5 , 상수항은 1이므로
 $a = \frac{1}{2}, b = -5, c = 1$
 $\therefore 4a - 2b + c = 4 \times \frac{1}{2} - 2 \times (-5) + 1$
 $= 2 + 10 + 1 = 13$ 답 ⑤

0589 ㄱ. 다항식의 차수는 1이다.
 ㄴ. 상수항은 -3이다.
 ㄷ. b 의 계수는 $-\frac{1}{4}$ 이다.
 따라서 옳은 것은 ㄷ, ㄴ이다. **답 ②**

0590 ① $0 \times x + 3 = 3$, 즉 상수항이므로 일차식이 아니다.
 ② $2x^2 + x$ 는 차수가 2이므로 일차식이 아니다.
 ④ $\frac{1}{x} - 4$ 는 분모에 문자가 있으므로 일차식이 아니다.
답 ③, ⑤

0591 ㄱ. $3x + \frac{2}{y}$ 는 분모에 문자가 있으므로 일차식이 아니다.
 ㄷ. $3^2 = 9$, 즉 상수항이므로 일차식이 아니다.
 ㄴ. $x^2 + 3x - 1$ 은 차수가 2이므로 일차식이 아니다.
 따라서 일차식인 것은 ㄴ, ㄷ, ㄹ이다. **답 ㄴ, ㄷ, ㄹ**

0592 주어진 다항식이 x 에 대한 일차식이 되려면 x^2 의 계수인 $a - 4 = 0$, x 의 계수인 $a + 1 \neq 0$ 이어야 한다.
 $\therefore a = 4$ **답 4**

0593 x 의 계수와 상수항이 모두 -3인 x 에 대한 일차식은 $-3x - 3$ 이다.
 이 일차식에 $x = 2$ 를 대입하면
 $a = -3 \times 2 - 3 = -6 - 3 = -9$
 $x = -2$ 를 대입하면
 $b = -3 \times (-2) - 3 = 6 - 3 = 3$
 $\therefore ab = (-9) \times 3 = -27$ **답 -27**

0594 ① $6x \times (-2) = -12x$
 ② $-(5x - 6) = -5x + 6$
 ③ $12a \div \frac{1}{4} = 12a \times 4 = 48a$
 ④ $(-8x + 4) \div (-4) = (-8x + 4) \times \left(-\frac{1}{4}\right)$
 $= (-8x) \times \left(-\frac{1}{4}\right) + 4 \times \left(-\frac{1}{4}\right)$
 $= 2x - 1$
 ⑤ $(2x + 3) \times (-3) = 2x \times (-3) + 3 \times (-3)$
 $= -6x - 9$ **답 ⑤**

0595 $(6x - 18) \div (-3) = (6x - 18) \times \left(-\frac{1}{3}\right)$
 $= 6x \times \left(-\frac{1}{3}\right) + (-18) \times \left(-\frac{1}{3}\right)$
 $= -2x + 6$
 따라서 $a = -2$, $b = 6$ 이므로
 $ab = (-2) \times 6 = -12$ **답 -12**

0596 $-2(4x - 1) = (-2) \times 4x + (-2) \times (-1)$
 $= -8x + 2$
 ① $(-4x - 1) \times 2 = (-4x) \times 2 + (-1) \times 2$
 $= -8x - 2$
 ② $(-16x + 4) \div (-4) = (-16x + 4) \times \left(-\frac{1}{4}\right)$
 $= (-16x) \times \left(-\frac{1}{4}\right) + 4 \times \left(-\frac{1}{4}\right)$
 $= 4x - 1$

③ $-\frac{1}{2}(16x - 1) = \left(-\frac{1}{2}\right) \times 16x + \left(-\frac{1}{2}\right) \times (-1)$
 $= -8x + \frac{1}{2}$
 ④ $\left(4x - \frac{1}{2}\right) \div \frac{1}{2} = \left(4x - \frac{1}{2}\right) \times 2$
 $= 4x \times 2 + \left(-\frac{1}{2}\right) \times 2$
 $= 8x - 1$
 ⑤ $\left(x - \frac{1}{4}\right) \div \left(-\frac{1}{8}\right) = \left(x - \frac{1}{4}\right) \times (-8)$
 $= x \times (-8) + \left(-\frac{1}{4}\right) \times (-8)$
 $= -8x + 2$ **답 ⑤**

0597 $A = -\frac{2}{5}(-10x + 15)$
 $= \left(-\frac{2}{5}\right) \times (-10x) + \left(-\frac{2}{5}\right) \times 15$
 $= 4x - 6$
 즉, 다항식 A 의 x 의 계수는 4이다. **... ①**
 $B = \left(\frac{1}{2}x - 3\right) \div \frac{3}{8} = \left(\frac{1}{2}x - 3\right) \times \frac{8}{3}$
 $= \frac{1}{2}x \times \frac{8}{3} + (-3) \times \frac{8}{3}$
 $= \frac{4}{3}x - 8$
 즉, 다항식 B 의 상수항은 -8이다. **... ②**
 따라서 다항식 A 의 x 의 계수와 다항식 B 의 상수항의 합은
 $4 + (-8) = -4$ **... ③**

답 -4

채점 기준	비율
① 다항식 A 를 간단히 한 후 x 의 계수 구하기	40%
② 다항식 B 를 간단히 한 후 상수항 구하기	40%
③ A 의 x 의 계수와 B 의 상수항의 합 구하기	20%

0598 ① 상수항이므로 동류항이다.
 ② 문자가 다르므로 동류항이 아니다.
 ③ 문자와 차수가 모두 같으므로 동류항이다.
 ④ 차수가 다르므로 동류항이 아니다.
 ⑤ 각 문자의 차수가 다르므로 동류항이 아니다. **답 ①, ③**

0599 $4ab$ 와 문자와 차수가 각각 같은 항을 찾는다. **답 ③**

0600 x 와 동류항인 것은 $-x$, $\frac{x}{7}$ 의 2개이다. **답 ②**

0601 ①, ③ 차수가 다르므로 동류항이 아니다.
 ④ $\frac{1}{2}xy$ 라는 항은 없다.
 ⑤ 문자가 다르므로 동류항이 아니다. **답 ②**

0602 $3(-4x + 3) - 2(x - 3) = -12x + 9 - 2x + 6$
 $= (-12 - 2)x + (9 + 6)$
 $= -14x + 15$ **답 ⑤**

0603 ① $(7x + 2) + (-6x + 4) = (7 - 6)x + (2 + 4) = x + 6$
 ② $(5x + 3) - (2x - 1) = 5x + 3 - 2x + 1$
 $= (5 - 2)x + (3 + 1)$
 $= 3x + 4$

$$\begin{aligned} \textcircled{3} \quad & -(-4x+4)+5(2x-6)=4x-4+10x-30 \\ & = (4+10)x+(-4-30) \\ & = 14x-34 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{4} \quad & \frac{3}{2}(6x-4)-(8x+5)=9x-6-8x-5 \\ & = (9-8)x+(-6-5) \\ & = x-11 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{5} \quad & -\frac{5}{3}(-9x+15)+\frac{1}{2}(10x-2) \\ & = 15x-25+5x-1 \\ & = (15+5)x+(-25-1) \\ & = 20x-26 \end{aligned} \quad \text{답 ④}$$

0604 $(-2x+6) \div \left(-\frac{2}{5}\right) - (ax+b)$
 $= (-2x+6) \times \left(-\frac{5}{2}\right) - (ax+b)$
 $= 5x-15-ax-b$
 $= (5-a)x + (-15-b) \quad \dots \textcircled{1}$
 x 의 계수가 3, 상수항이 -10 이므로
 $5-a=3, -15-b=-10$
 즉, $a=2, b=-5 \quad \dots \textcircled{2}$
 $\therefore ab=2 \times (-5) = -10 \quad \dots \textcircled{3}$

답 -10

채점 기준	비율
① 주어진 식 간단히 하기	60%
② a, b 의 값 각각 구하기	20%
③ ab 의 값 구하기	20%

0605 $3x - \{6x - 9 + 2(7x + 2)\} = 3x - (6x - 9 + 14x + 4)$
 $= 3x - (20x - 5)$
 $= 3x - 20x + 5$
 $= -17x + 5 \quad \text{답 } -17x + 5$

0606 $x + 3 - \{2x + 2(x - 1)\} = x + 3 - (2x + 2x - 2)$
 $= x + 3 - (4x - 2)$
 $= x + 3 - 4x + 2$
 $= -3x + 5$

따라서 $a = -3, b = 5$ 이므로
 $2a - b = 2 \times (-3) - 5 = -11 \quad \text{답 } -11$

0607 $5x - 2 - \left\{\frac{1}{3}(6 - 9x) - 4\right\} = 5x - 2 - (2 - 3x - 4)$
 $= 5x - 2 - (-3x - 2)$
 $= 5x - 2 + 3x + 2$
 $= 8x \quad \text{답 } \textcircled{5}$

0608 $x - \frac{1}{2}[1 - 6x - 3\{-1 + 5(2 - x)\} + x]$
 $= x - \frac{1}{2}\{1 - 6x - 3(-1 + 10 - 5x) + x\}$
 $= x - \frac{1}{2}\{1 - 6x - 3(9 - 5x) + x\}$
 $= x - \frac{1}{2}(1 - 6x - 27 + 15x + x)$
 $= x - \frac{1}{2}(-26 + 10x) = x + 13 - 5x$
 $= -4x + 13$
 따라서 x 의 계수는 -4 이다. 답 -4

0609 $\frac{2x-3}{2} - \frac{4x-5}{3} = \frac{3(2x-3)}{6} - \frac{2(4x-5)}{6}$
 $= \frac{6x-9-8x+10}{6}$
 $= \frac{-2x+1}{6}$
 $= -\frac{1}{3}x + \frac{1}{6} \quad \text{답 } \textcircled{2}$

0610 $\frac{2x-y}{3} - \frac{x+3y}{4} + x = \frac{4(2x-y)}{12} - \frac{3(x+3y)}{12} + \frac{12x}{12}$
 $= \frac{8x-4y-3x-9y+12x}{12}$
 $= \frac{17x-13y}{12}$
 $= \frac{17}{12}x - \frac{13}{12}y \quad \dots \textcircled{1}$

x 의 계수는 $\frac{17}{12}$, y 의 계수는 $-\frac{13}{12}$ 이므로

$a = \frac{17}{12}, b = -\frac{13}{12} \quad \dots \textcircled{2}$

$\therefore a - b = \frac{17}{12} - \left(-\frac{13}{12}\right) = \frac{30}{12} = \frac{5}{2} \quad \dots \textcircled{3}$

답 $\frac{5}{2}$

채점 기준	비율
① 주어진 식 간단히 하기	60%
② a, b 의 값 각각 구하기	20%
③ $a - b$ 의 값 구하기	20%

0611 $2 + \frac{x-3y}{4} - \frac{-x-2y+6}{6}$
 $= \frac{24}{12} + \frac{3(x-3y)}{12} - \frac{2(-x-2y+6)}{12}$
 $= \frac{24+3x-9y+2x+4y-12}{12}$
 $= \frac{5x-5y+12}{12}$
 $= \frac{5}{12}x - \frac{5}{12}y + 1$
 따라서 y 의 계수는 $-\frac{5}{12}$, 상수항은 1이므로 구하는 합은
 $-\frac{5}{12} + 1 = \frac{7}{12} \quad \text{답 } \frac{7}{12}$

0612 (사다리꼴의 넓이) $= \frac{1}{2} \times \{(x+2) + (3x-1)\} \times 6$
 $= 3(4x+1)$
 $= 12x+3$
 (직사각형의 넓이) $= 4 \times x = 4x$
 \therefore (색칠한 부분의 넓이)
 $=$ (사다리꼴의 넓이) $-$ (직사각형의 넓이)
 $= (12x+3) - 4x$
 $= 8x+3 \quad \text{답 } 8x+3$

참고 (사다리꼴의 넓이) $= \frac{1}{2} \times \{(\text{윗변의 길이}) + (\text{아랫변의 길이})\} \times (\text{높이})$

0613 네 발의 가로의 길이의 합은 $4\left(60 - \frac{1}{4}x\right)$ m, 세로의 길이의 합은 $4\left(40 - \frac{1}{4}x\right)$ m이다.

따라서 네 발의 둘레의 길이의 합은

$$4\left(60 - \frac{1}{4}x\right) + 4\left(40 - \frac{1}{4}x\right) = 240 - x + 160 - x = 400 - 2x \text{ (m)} \quad \text{답 ①}$$

0614 전시실 A의 가로 길이는 5, 세로 길이는 $x-3$ 이므로 넓이는

$$5 \times (x-3) = 5x - 15$$

전시실 C의 가로 길이는 $x-5$, 세로 길이는 3이므로 넓이는

$$(x-5) \times 3 = 3x - 15$$

따라서 전시실 A와 전시실 C의 넓이의 합은

$$(5x-15) + (3x-15) = 8x - 30 \quad \text{답 } 8x - 30$$

0615 $4A - B = 4(3x-4) - (x-12)$

$$= 12x - 16 - x + 12$$

$$= 11x - 4 \quad \text{답 ④}$$

0616 $3A - 2B = 3(2x+1) - 2(-4x+6)$

$$= 6x + 3 + 8x - 12$$

$$= 14x - 9 \quad \text{답 ②}$$

0617 $2A - B + 3C = 2(-x+2) - (3x-1) + 3(x-4)$

$$= -2x + 4 - 3x + 1 + 3x - 12$$

$$= -2x - 7 \quad \text{답 } -2x - 7$$

0618 $-A + 3B + 3(A-2B) = -A + 3B + 3A - 6B$

$$= 2A - 3B$$

$$= 2 \times \frac{x-y}{2} - 3 \times \frac{2x-y}{3}$$

$$= x - y - (2x - y)$$

$$= x - y - 2x + y$$

$$= -x \quad \text{답 } -x$$

0619 어떤 다항식을 \square 라 하면

$$\square - (-2x+9) = 7x-3$$

$$\therefore \square = (7x-3) + (-2x+9)$$

$$= 5x+6 \quad \text{답 ④}$$

0620 $-2(x-4) + \square = 7x-11$ 이므로

$$-2x+8 + \square = 7x-11$$

$$\therefore \square = (7x-11) - (-2x+8)$$

$$= 7x-11+2x-8$$

$$= 9x-19 \quad \text{답 ③}$$

0621 조건 (가)에 의해 $A + (x+3) = 2x+7$ 이므로

$$A = (2x+7) - (x+3)$$

$$= 2x+7-x-3$$

$$= x+4 \quad \dots ①$$

조건 (나)에 의해 $B - (-x+4) = 4x-5$ 이므로

$$B = (4x-5) + (-x+4)$$

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

$$= 3x-1 \quad \dots ②$$

$$\therefore A+B = (x+4) + (3x-1)$$

$$= 4x+3 \quad \dots ③$$

$$\text{답 } 4x+3$$

채점 기준	비율
① 다항식 A 구하기	40%
② 다항식 B 구하기	40%
③ A+B를 간단히 하기	20%

0622 가로로 두 번째 줄에 놓인 세 식의 합은

$$(-2x-3) + (2x+1) + (6x+5) = 6x+3$$

오른쪽 아래를 향하는 대각선에 놓인 세 식의 합은

$$A + (2x+1) + x = 6x+3$$

$$A + (3x+1) = 6x+3$$

$$\therefore A = (6x+3) - (3x+1)$$

$$= 6x+3-3x-1$$

$$= 3x+2$$

또, 세로로 첫 번째 줄에 놓인 세 식의 합은

$$A + (-2x-3) + B = 6x+3$$

$$(3x+2) + (-2x-3) + B = 6x+3$$

$$(x-1) + B = 6x+3$$

$$\therefore B = (6x+3) - (x-1)$$

$$= 6x+3-x+1$$

$$= 5x+4$$

$$\therefore A-B = (3x+2) - (5x+4)$$

$$= 3x+2-5x-4$$

$$= -2x-2 \quad \text{답 } -2x-2$$

0623 어떤 다항식을 \square 라 하면

$$\square + (6x+3) = -9x+1$$

$$\square = (-9x+1) - (6x+3)$$

$$= -9x+1-6x-3$$

$$= -15x-2$$

따라서 바르게 계산한 식은

$$(-15x-2) - (6x+3)$$

$$= -15x-2-6x-3$$

$$= -21x-5 \quad \text{답 ①}$$

0624 어떤 다항식을 \square 라 하면

$$\square - (7x-11) = -4x+10$$

$$\square = (-4x+10) + (7x-11)$$

$$= 3x-1$$

따라서 바르게 계산한 식은

$$(3x-1) + (7x-11) = 10x-12 \quad \text{답 } 10x-12$$

0625 어떤 다항식을 \square 라 하면

$$(5x-14) - \square = 7x-11$$

$$5x-14 = (7x-11) + \square$$

$$\therefore \square = (5x-14) - (7x-11)$$

$$= 5x-14-7x+11$$

$$= -2x-3$$

따라서 바르게 계산한 식은

$$(5x-14) + (-2x-3)$$

$$= 5x-14-2x-3$$

$$= 3x-17 \quad \text{답 ④}$$

- 0626 ① $a \times a \times (-2) = -2a^2$
 ② $a \div b \times 4 = a \times \frac{1}{b} \times 4 = \frac{4a}{b}$
 ③ $(a+b) \div \frac{1}{2} = (a+b) \times 2 = 2(a+b)$
 ④ $(-1) \times x \times y \times x = -x^2y$
 ⑤ $(x \times y) \div (a \div b) = xy \div \frac{a}{b} = xy \times \frac{b}{a} = \frac{bxy}{a}$ **답** ⑤

- 0627 ① (거리)=(속력)×(시간)이므로 시속 x km로 3시간 동안 간 거리는
 $x \times 3 = 3x$ (km)
 ② (총점)=(평균)×(과목 수)이므로 총점은
 $a \times 3 = 3a$ (점)
 ③ $x\% = \frac{x}{100}$ 이므로 판매 가격은
 $2000 + 2000 \times \frac{x}{100} = 2000 + 20x$ (원)
 ④ (소금의 양) = $\frac{(\text{소금물의 농도})}{100} \times (\text{소금물의 양})$ 이므로
 소금의 양은
 $\frac{10}{100} \times a = \frac{a}{10}$ (g)
 ⑤ (거스름돈)=(지불 금액)-(물건 가격)이므로 거스름돈은
 $5000 - 3 \times x = 5000 - 3x$ (원) **답** ⑤

주의 $x\%$ 는 $\frac{x}{100}$ 이므로 x 를 곱하는 것이 아니라 $\frac{x}{100}$ 를 곱해야 한다.

- 0628 다항식 중에서 항이 한 개뿐인 식을 찾는다. **답** ②, ④
 0629 **ㄷ.** $ab = a \times b$, $b^2 = b \times b$ 이므로 동류항이 아니다.
ㄹ. 문자가 다르므로 동류항이 아니다.
ㅁ. $-\frac{3}{a}$ 은 다항식이 아니므로 동류항이 아니다.
 따라서 동류항끼리 짝지어진 것은 **ㄱ**, **ㄴ**, **ㅂ**이다. **답** ③

- 0630 $\frac{3}{a} - \frac{2}{b} + \frac{4}{c} = 3 \div a - 2 \div b + 4 \div c$
 $= 3 \div \left(-\frac{1}{6}\right) - 2 \div \left(-\frac{1}{3}\right) + 4 \div \frac{1}{2}$
 $= 3 \times (-6) - 2 \times (-3) + 4 \times 2$
 $= -18 + 6 + 8 = -4$ **답** -4

- 0631 x^2 의 계수는 $\frac{2}{3}$, 다항식의 차수는 2, 상수항은 -3이므로
 $a = \frac{2}{3}$, $b = 2$, $c = -3$
 $\therefore ac + b = \frac{2}{3} \times (-3) + 2 = -2 + 2 = 0$ **답** ③

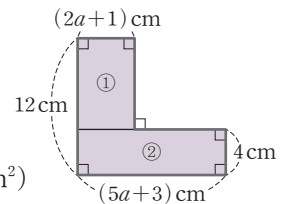
- 0632 ① $(x-2) + (5x-3) = x-2+5x-3 = 6x-5$
 ② $3(2-3x) + 4(2x-1) = 6-9x+8x-4 = -x+2$
 ③ $(11x+4) - (-2x+7) = 11x+4+2x-7 = 13x-3$

- ④ $\frac{1}{2}(-6x+8) - (9x-4) = -3x+4-9x+4 = -12x+8$
 ⑤ $-\frac{5}{3}(12x-9) - \frac{1}{4}(8x+12) = -20x+15-2x-3 = -22x+12$ **답** ④

- 0633 $3(x-1) - \left[x - \left\{ 5 - \frac{1}{2}(2x+8) \right\} \right]$
 $= 3(x-1) - \{ x - (5-x-4) \}$
 $= 3(x-1) - \{ x - (-x+1) \}$
 $= 3(x-1) - (x+x-1)$
 $= 3x-3-2x+1 = x-2$ **답** $x-2$

- 0634 $\frac{a+1}{2} - \frac{a-4}{3} + \frac{1-2a}{6}$
 $= \frac{3(a+1)}{6} - \frac{2(a-4)}{6} + \frac{1-2a}{6}$
 $= \frac{3a+3-2a+8+1-2a}{6} = \frac{-a+12}{6}$
 $= -\frac{1}{6}a + 2$ **답** $-\frac{1}{6}a + 2$

- 0635 오른쪽 그림과 같이 2개의 직사각형으로 나누면
 (①의 넓이)
 $= (2a+1) \times (12-4)$
 $= (2a+1) \times 8 = 16a+8$ (cm²)
 (②의 넓이)
 $= (5a+3) \times 4 = 20a+12$ (cm²)



- \therefore (도형의 넓이) = (①의 넓이) + (②의 넓이)
 $= (16a+8) + (20a+12)$
 $= 36a+20$ (cm²) **답** ③

- 0636 $5A - 2(A-B) = 5A - 2A + 2B = 3A + 2B$
 $= 3(2x-y+5) + 2(-3x+2y-3)$
 $= 6x-3y+15-6x+4y-6 = y+9$ **답** $y+9$

- 0637 $\square + 2(5x-4) = 6x+5$ 이므로
 $\square + 10x-8 = 6x+5$
 $\therefore \square = (6x+5) - (10x-8)$
 $= 6x+5-10x+8 = -4x+13$ **답** $-4x+13$

- 0638 어떤 다항식을 \square 라 하면
 $\square - (5x-4) = -2x+9$ 이므로
 $\square = (-2x+9) + (5x-4) = 3x+5$
 따라서 바르게 계산한 식은
 $(3x+5) + (5x-4) = 8x+1$ **답** $8x+1$

- 0639 준서의 키는 160 cm, 즉 1.6 m이고 몸무게는 64 kg이므로

$$\begin{aligned} (\text{체질량 지수}) &= \frac{64}{1.6^2} = \frac{64}{2.56} \\ &= 64 \div 2.56 \\ &= 64 \div \frac{256}{100} = 64 \times \frac{25}{64} \\ &= 25 (\text{kg/m}^2) \end{aligned}$$

즉, 준서의 체질량 지수는 25 kg/m²이므로 비만 정도는 1 단계 비만이다.

따라서 준서는 프로그램의 참가비를 면제받을 수 있다.

답 프로그램의 참가비를 면제받을 수 있다.

0640 (1) 한 변에 성냥개비가 각각 1개, 2개, 3개, ...가 있는 정삼각형을 만드는 데 필요한 성냥개비의 개수는 1×3, 2×3, 3×3, ...이므로 한 변에 x 개의 성냥개비가 있는 정삼각형을 만드는 데 필요한 성냥개비의 개수는

$$x \times 3 = 3x$$

(2) $3x$ 에 $x=8$ 을 대입하면

$$3 \times 8 = 24$$

따라서 필요한 성냥개비의 개수는 24이다.

답 (1) $3x$ (2) 24

0641 $A = \frac{1}{2} \times (2x+4) \times 5 = 5x+10$

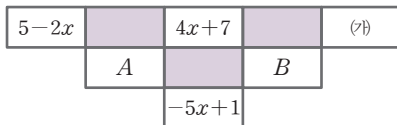
$$B = (15x-3) \div \frac{9}{4} = (15x-3) \times \frac{4}{9} = \frac{20}{3}x - \frac{4}{3}$$

A 의 x 의 계수는 5, B 의 x 의 계수는 $\frac{20}{3}$ 이므로

$$a=5, b=\frac{20}{3}$$

$$\therefore \frac{b}{a} = b \div a = \frac{20}{3} \div 5 = \frac{20}{3} \times \frac{1}{5} = \frac{4}{3} \quad \text{답 } \frac{4}{3}$$

0642 다음 그림과 같이 빈칸의 두 식을 A, B 라 하면



$$A = (5-2x) + (4x+7) = 2x+12$$

$A+B = -5x+1$, 즉 $(2x+12)+B = -5x+1$ 이므로

$$B = (-5x+1) - (2x+12)$$

$$= -5x+1-2x-12$$

$$= -7x-11$$

$(4x+7)+(?)=B$, 즉 $(4x+7)+(?) = -7x-11$ 이므로

$$(?) = (-7x-11) - (4x+7)$$

$$= -7x-11-4x-7$$

$$= -11x-18$$

답 $-11x-18$

0643 (1) $A \times \left(-\frac{1}{3}\right)^2 = x - \frac{1}{3}$

즉, $A \times \frac{1}{9} = x - \frac{1}{3}$ 이므로

$$A = \left(x - \frac{1}{3}\right) \div \frac{1}{9}$$

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

$$= 9x-3$$

... ①

$$\begin{aligned} (2) (9x-3) \div \left(-\frac{1}{3}\right) &= (9x-3) \times (-3) \\ &= -27x+9 \end{aligned} \quad \dots ②$$

답 (1) $9x-3$ (2) $-27x+9$

채점 기준	비율
① 일차식 A 구하기	50%
② 바르게 계산한 식 구하기	50%

0644
$$\begin{aligned} &\frac{-x+2}{3} - \left\{ \frac{x+4}{2} - (x-1) \right\} \\ &= \frac{-x+2}{3} - \left\{ \frac{x+4}{2} - \frac{2(x-1)}{2} \right\} \\ &= \frac{-x+2}{3} - \frac{x+4-2x+2}{2} \\ &= \frac{-x+2}{3} - \frac{-x+6}{2} \\ &= \frac{2(-x+2)}{6} - \frac{3(-x+6)}{6} \\ &= \frac{-2x+4+3x-18}{6} \\ &= \frac{x-14}{6} = \frac{1}{6}x - \frac{7}{3} \end{aligned} \quad \dots ①$$

x 의 계수는 $\frac{1}{6}$, 상수항은 $-\frac{7}{3}$ 이므로

$$a = \frac{1}{6}, b = -\frac{7}{3} \quad \dots ②$$

$$\begin{aligned} \therefore \frac{b}{a} &= b \div a = \left(-\frac{7}{3}\right) \div \frac{1}{6} \\ &= \left(-\frac{7}{3}\right) \times 6 = -14 \end{aligned} \quad \dots ③$$

답 -14

채점 기준	비율
① 주어진 식을 간단히 하기	50%
② a, b 의 값 각각 구하기	20%
③ $\frac{b}{a}$ 의 값 구하기	30%

0645 $A - (-6x+3) = 3x+5$ 이므로

$$A = (3x+5) + (-6x+3) = -3x+8 \quad \dots ①$$

또, $B + (-3x+4) = x-2$ 이므로

$$\begin{aligned} B &= (x-2) - (-3x+4) = x-2+3x-4 \\ &= 4x-6 \end{aligned} \quad \dots ②$$

A 의 상수항은 8, B 의 x 의 계수는 4이므로

$$a=8, b=4 \quad \dots ③$$

$$\therefore a-2b = 8-2 \times 4 = 0 \quad \dots ④$$

답 0

채점 기준	비율
① 다항식 A 구하기	30%
② 다항식 B 구하기	30%
③ a, b 의 값 각각 구하기	20%
④ $a-2b$ 의 값 구하기	20%

교과서

숙 창의력 • 문해력 **UP!**

94쪽

0646 (1) ① 태어난 날 d 에 5를 곱하고 15를 더하면 $5d+15$

② ①의 결과에 20을 곱하면

$$(5d+15) \times 20 = 100d + 300$$

③ ②의 결과에 태어난 달 m 을 더하면

$$(100d+300) + m = 100d + m + 300$$

따라서 태어난 달을 m , 태어난 날을 d 라 할 때, 생일 수는 $100d + m + 300$ 이다.

(2) $100d + m + 300$ 에 $m=6, d=4$ 를 대입하면

$$100 \times 4 + 6 + 300 = 400 + 6 + 300 = 706$$

답 (1) $100d + m + 300$ (2) 706

0647 A 음료수 1개의 정가를 x 원이라 하면

(i) B 편의점

A 음료수 4개의 가격으로 5개를 살 수 있고 추가로 1개만 더 사면 되므로 A 음료수 6개를 사는 데 드는 비용은

$$4x + x = 5x(\text{원})$$

(ii) C 편의점

정가에서 10% 할인하므로 A 음료수 1개의 판매 가격은

$$\frac{100-10}{100}x = \frac{9}{10}x = 0.9x(\text{원})$$

A 음료수 6개를 사는 데 드는 비용은

$$6 \times 0.9x = 5.4x(\text{원})$$

따라서 B 편의점에서 사는 것이 더 저렴하다.

답 B 편의점, 풀이 참조

0648 A 카드 : $3x - 5 - 2(x+7) = 3x - 5 - 2x - 14 = x - 19$

B 카드 : $7x - 5 - 2(-3x+7) = 7x - 5 + 6x - 14 = 13x - 19$

C 카드 : $-9x - 2(-x+3y-5) = -9x + 2x - 6y + 10 = -7x - 6y + 10$

즉, 세 장의 카드 A, B, C에 적힌 식에서 x 의 계수는 각각 1, 13, -7 이다.

두 장의 카드에 적힌 식의 합을 간단히 하였을 때, x 의 계수가 가장 크려면 x 의 계수가 큰 두 장의 카드를 뽑아야 하므로 A 카드와 B 카드를 골라야 한다.

답 A 카드, B 카드

0649 오른쪽 그림과 같이 빈칸

의 두 식을 A, B라 하면

$$A + (-2x+3) = 3x-4$$

이므로

$$A = (3x-4) - (-2x+3)$$

$$= 3x - 4 + 2x - 3$$

$$= 5x - 7$$

$B + (3x-4) = 4x+1$ 이므로

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

$$= 4x + 1 - 3x + 4$$

$$= x + 5$$

따라서 $(가) - A = B$, 즉 $(가) - (5x-7) = x+5$ 이므로

$$(가) = (x+5) + (5x-7) = 6x-2$$

답 ④

06 일차방정식

개념 잡기

96~97쪽

0650 답 ×

0651 답 ○

0652 답 ×

0653 답 ○

0654 답 $2(a+3)=10$

0655 답 $5000-800x=200$

0656 답 ×

0657 답 ○

0658 답 ○

0659 답 ○

0660 답 ○

0661 답 ×

0662 답 $3x=4+2$

0663 답 $x+3x=-4$

0664 답 $2x+x=7-1$

0665 답 $2x-3x=8-4$

0666 답 ○

0667 답 ×

0668 답 ×

0669 답 ×

0670 $2x-4=x+7$ 에서

$$2x-x=7+4$$

$$\therefore x=11$$

답 $x=11$

0671 $-x-8=2x-5$ 에서

$$-x-2x=-5+8$$

$$-3x=3 \quad \therefore x=-1$$

답 $x=-1$

0672 $x=-2(5-2x)$ 에서

$$x=-10+4x, x-4x=-10$$

$$-3x=-10 \quad \therefore x=\frac{10}{3}$$

답 $x=\frac{10}{3}$

0673 $x-2=3(x+6)$ 에서

$$x-2=3x+18, x-3x=18+2$$

$$-2x=20 \quad \therefore x=-10$$

답 $x=-10$

0674 $0.2x=0.4x+2$ 의 양변에 10을 곱하면

$$2x=4x+20, 2x-4x=20$$

$$-2x=20 \quad \therefore x=-10$$

답 $x=-10$

0675 $0.3x-1.2=0.2x-1.4$ 의 양변에 10을 곱하면

$$3x-12=2x-14$$

$$3x-2x=-14+12$$

$$\therefore x=-2$$

답 $x=-2$

0676 $\frac{1}{2}x+3=\frac{1}{5}x$ 의 양변에 2와 5의 최소공배수 10을 곱하면

$$5x+30=2x, 5x-2x=-30$$

$$3x=-30 \quad \therefore x=-10$$

답 $x=-10$

0677 $\frac{x-1}{4}=\frac{x}{2}+3$ 의 양변에 4와 2의 최소공배수 4를 곱하면

$$x-1=2x+12, x-2x=12+1$$

$$-x=13 \quad \therefore x=-13$$

답 $x=-13$

유형 다잡기

98~107쪽

0678 등식, 즉 등호를 사용한 식은 ㉓이다. 답 ㉓

0679 등식이 아닌 것은 등호를 사용하지 않거나 등호가 아닌 부등호를 사용한 식이므로 ㉔, ㉕이다. 답 ㉔, ㉕

0680 등식, 즉 등호를 사용한 식은 ㄴ, ㄷ, ㅂ이다. 답 ㄴ, ㄷ, ㅂ

0681 ① $x+x+x=15$, 즉 $3x=15$
 ② (거리)=(속력)×(시간)이므로 $10x=60$
 ③ (지불 금액)-(물건 가격)=(거스름돈)이므로 $10000-1200x=4000$
 ④ 사과를 x 명에게 4개씩 나누어 줄 때의 사과의 개수는 $4x$ 이고, 이때 사과는 50개에서 2개가 부족하므로 $4x-50=2$
 ⑤ $a \times \frac{100-20}{100}=8000$, 즉 $0.8a=8000$ 답 ㉔

0682 ㄱ. $3x+8$ 이므로 등식이 아니다.
 ㄴ. $500 \times 4 + 1000 \times x$, 즉 $2000 + 1000x$ 이므로 등식이 아니다.
 ㄷ. $\frac{x+60}{2}=80$ 이므로 등식이다.
 ㄹ. $x+7 > 0$ 이므로 등식이 아니다.
 ㅁ. $30-2x=4$ 이므로 등식이다.
답 ㄷ. $\frac{x+60}{2}=80$, ㅁ. $30-2x=4$

0683 ① $5x-2=x+2$ 에 $x=1$ 을 대입하면 $3=3$ (참)
 ② $5x-3=-x$ 에 $x=-\frac{1}{2}$ 을 대입하면 $-\frac{11}{2} \neq \frac{1}{2}$ (거짓)
 ③ $-x+4=2x-5$ 에 $x=-3$ 을 대입하면 $7 \neq -11$ (거짓)
 ④ $\frac{1}{2}x=-x+4$ 에 $x=-2$ 를 대입하면 $-1 \neq 6$ (거짓)
 ⑤ $-5x+2=3x+2$ 에 $x=-1$ 을 대입하면 $7 \neq -1$ (거짓) 답 ㉑

0684 ① $\frac{1}{2}x=6$ 에 $x=2$ 를 대입하면 $1 \neq 6$ (거짓)
 ② $-5x=15$ 에 $x=2$ 를 대입하면 $-10 \neq 15$ (거짓)
 ③ $4x+1=25$ 에 $x=2$ 를 대입하면 $9 \neq 25$ (거짓)
 ④ $2x-3=5-2x$ 에 $x=2$ 를 대입하면 $1=1$ (참)
 ⑤ $-3x+14=2x-4$ 에 $x=2$ 를 대입하면 $8 \neq 0$ (거짓) 답 ㉔

0685 ① $3x=x-2$ 에 $x=-1$ 을 대입하면 $-3=-3$ (참)
 ② $2(x-2)=-6$ 에 $x=-1$ 을 대입하면 $-6=-6$ (참)
 ③ $2x+6=3-x$ 에 $x=-1$ 을 대입하면 $4=4$ (참)
 ④ $2-(4+x)=x$ 에 $x=-1$ 을 대입하면 $-1=-1$ (참)
 ⑤ $4x+4=-2+x$ 에 $x=-1$ 을 대입하면 $0 \neq -3$ (거짓) 답 ㉕

0686 x 가 6의 약수이므로 $x=1, 2, 3, 6$... ㉑
 $2x-1=3+\frac{2}{3}x$ 에
 $x=1$ 을 대입하면 $1 \neq \frac{11}{3}$ (거짓)
 $x=2$ 를 대입하면 $3 \neq \frac{13}{3}$ (거짓)
 $x=3$ 을 대입하면 $5=5$ (참) ... ㉒
 $x=6$ 을 대입하면 $11 \neq 7$ (거짓) ... ㉓
 따라서 주어진 방정식의 해는 $x=3$ 이다. 답 $x=3$

채점 기준	비율
① 6의 약수 구하기	30%
② x 의 값을 방정식에 대입하기	50%
③ 방정식의 해 구하기	20%

0687 x 의 값에 관계없이 항상 참인 등식은 항등식이다.
 ⑤ (좌변) $= -2(x+2)+4 = -2x$, (우변) $= -2x$
 즉, (좌변)=(우변)이므로 항등식이다. 답 ㉕

0688 ④ (좌변) $= 8 \times 2x = 16x$, (우변) $= 16x$
 즉, (좌변)=(우변)이므로 항등식이다. 답 ㉔

0689 모든 x 의 값에 대하여 항상 참인 등식은 항등식이다.
 ㄴ. (좌변) $= 2(2-x) = 4-2x$, (우변) $= -2x+4$
 즉, (좌변)=(우변)이므로 항등식이다.
 ㄹ. (좌변) $= -3(x+2)+5 = -3x-1$, (우변) $= -3x-1$
 즉, (좌변)=(우변)이므로 항등식이다.
 따라서 항등식인 것은 ㄴ, ㄹ이다. 답 ㉒

0690 $3x+5=a(x-1)+8$ 에서 $3x+5=ax-a+8$
 이 식이 x 에 대한 항등식이므로
 $3=a$, $5=-a+8$ $\therefore a=3$ 답 ㉕

0691 $a(2+x)+9=b-8x$ 에서
 $2a+ax+9=b-8x$
 $ax+2a+9=-8x+b$
 이 식이 x 에 대한 항등식이므로
 $a=-8$... ㉑
 $2a+9=b$... ㉒
 즉, $b=2 \times (-8)+9 = -16+9 = -7$... ㉓
 $\therefore a+b = -8+(-7) = -15$ 답 -15

채점 기준	비율
① a 의 값 구하기	40%
② b 의 값 구하기	40%
③ $a+b$ 의 값 구하기	20%

0692 $\frac{3-5x}{2}-6=ax-b$ 에서
 $\frac{3}{2}-\frac{5}{2}x-6=ax-b$
 $-\frac{5}{2}x-\frac{9}{2}=ax-b$
 이 식이 x 에 대한 항등식이므로
 $a=-\frac{5}{2}$, $b=\frac{9}{2}$

$$\therefore ab = \left(-\frac{5}{2}\right) \times \frac{9}{2} = -\frac{45}{4} \quad \text{답 ③}$$

0693 $3(x-1)+5=-x+A$ 에서
 $3x-3+5=-x+A$
 $3x+2=-x+A$
 $\therefore A=(3x+2)+x$
 $=4x+2$

답 4x+2

참고 항등식의 표현

- ① 모든 x 의 값에 대하여 항상 참이다.
- ② x 의 값에 관계없이 항상 성립한다.
- ③ x 의 값에 관계없이 항상 참이다.

0694 ① $a=b$ 의 양변에서 3을 빼면 $a-3=b-3$
 ② $-a=-b$ 의 양변에 -1 을 곱하면 $a=b$
 ③ $a=b$ 의 양변을 4로 나누면 $\frac{a}{4}=\frac{b}{4}$
 ④ $a=b$ 의 양변에 -1 을 곱하면 $-a=-b$
 이 식의 양변에 1을 더하면 $-a+1=-b+1$
 ⑤ $\frac{a}{3}=\frac{b}{4}$ 의 양변에 12를 곱하면 $4a=3b$
 $\therefore 3a \neq 4b$

답 ⑤

0695 ① $2a-1=5$ 의 양변에 1을 더하면 $2a=6$
 ② $2a-1=5$ 의 양변에서 3을 빼면 $2a-4=2$
 ③ $2a-1=5$ 의 양변에 2를 곱하면 $4a-2=10$
 ④ $2a-1=5$ 의 양변을 2로 나누면 $a-\frac{1}{2}=\frac{5}{2}$
 ⑤ $2a-1=5$ 의 양변에 -1 을 곱하면 $-2a+1=-5$
 이 식의 양변에서 2를 빼면 $-2a-1=-7$
 $\therefore -2a-1 \neq -5$

답 ⑤

0696 ① $2a=7$ 의 양변에 3을 더하면 $2a+3=10$
 ② $\frac{a}{3}=1$ 의 양변에 3을 곱하면 $a=3$
 ③ $6a=12$ 의 양변을 2로 나누면 $3a=6$
 ④ $a+5=0$ 의 양변에 3을 더하면 $a+8=3$
 ⑤ $\frac{3}{2}a=-1$ 의 양변에 -2 를 곱하면 $-3a=2$

답 ⑤

0697 ① $3a=2b$ 의 양변을 2로 나누면 $\frac{3}{2}a=b$
 $\therefore \frac{3}{2}a \neq \frac{1}{2}b$
 ② $3a=2b$ 의 양변에 2를 곱하면 $6a=4b$
 $\therefore 6a \neq b$
 ③ $6a=4b$ 의 양변에서 1을 빼면 $6a-1=4b-1$
 $\therefore 6a-1 \neq 4b-2$
 ④ $3a=2b$ 의 양변에 3을 곱하면 $9a=6b$
 이 식의 양변에 3을 더하면 $9a+3=6b+3$
 ⑤ $3a=2b$ 의 양변에 -6 을 곱하면 $-18a=-12b$
 이 식의 양변에 1을 더하면 $1-18a=1-12b$
 $\therefore 1-8a \neq 1-12b$

답 ④

0698 \neg . $x=1, y=2, z=0$ 이면 $xz=yz$ 이지만 $x \neq y$ (거짓)
 \neg . $\frac{x}{5}=\frac{y}{3}$ 의 양변에 15를 곱하면 $3x=5y$ (참)
 \neg . $x=2y$ 의 양변에서 1을 빼면 $x-1=2y-1$

$$\therefore x-1 \neq 2(y-1) \text{ (거짓)}$$

$$\text{ㄹ. } \frac{x}{2}=\frac{y}{3} \text{의 양변에 6을 곱하면 } 3x=2y$$

$$\text{이 식의 양변에서 3을 빼면 } 3x-3=2y-3$$

$$\therefore 3(x-1) \neq 2(y-1) \text{ (거짓)}$$

$$\text{ㅁ. } x=-y \text{의 양변에 3을 곱하면 } 3x=-3y$$

$$\text{이 식의 양변에 4를 더하면 } 3x+4=-3y+4 \text{ (참)}$$

따라서 옳은 것은 \neg , ㄹ 이다.

답 ③

0699 ① $x-1=y+1$ 의 양변에서 2를 빼면 $x-3=y-1$
 ② $x-1=y+1$ 의 양변에 1을 더하면 $x=y+2$
 이 식의 양변에서 z 를 빼면 $x-z=y-z+2$
 ③ $x-1=y+1$ 의 양변에서 y 를 빼면 $x-y-1=1$
 이 식의 양변에 1을 더하면 $x-y=2$
 이 식의 양변을 z 로 나누면 $\frac{x-y}{z}=\frac{2}{z}$
 ④ $x-1=y+1$ 의 양변에 z 를 곱하면
 $z(x-1)=z(y+1)$ 이므로
 $xz-z=yz+z \quad \therefore xz-z \neq yz$
 ⑤ $x-1=y+1$ 의 양변에 y 를 더하면 $x+y-1=2y+1$

답 ④

0700 ㉠ 등식의 양변에 3을 곱한다.
 ㉡ 등식의 양변에서 15를 뺀다.
 ㉢ 등식의 양변을 2로 나눈다.

답 ㉢

0701 $\frac{3}{2}x-1=2$
 $3x-2=4$
 $3x=6$
 $\therefore x=2$

양변에 2를 곱한다. (ㄷ)
 양변에 2를 더한다. (ㄱ)
 양변을 3으로 나눈다. (ㄹ)

따라서 이용되지 않은 등식의 성질은 \neg 이다.

답 ㉡

참고 양변에서 c 를 빼는 것은 양변에 $-c$ 를 더하는 것과 같고, 양변을 c 로 나누는 것은 양변에 $\frac{1}{c}$ 을 곱하는 것과 같다. (단, $c \neq 0$)

0702 ① $x+3=3$ 의 양변에서 3을 빼면 $x=0$
 ② $6x=12$ 의 양변을 6으로 나누면 $x=2$
 ③ $2x-1=5$ 의 양변에 1을 더하면 $2x=6$
 이 식의 양변을 2로 나누면 $x=3$
 ④ $\frac{x+1}{5}=-2$ 의 양변에 5를 곱하면 $x+1=-10$
 이 식의 양변에서 1을 빼면 $x=-11$
 ⑤ $4x+1=-3$ 의 양변에서 1을 빼면 $4x=-4$
 이 식의 양변을 4로 나누면 $x=-1$

답 ③

0703 $3x-4=8$ 의 양변에 4를 더하면
 $3x-4+4=8+4$
 $3x=12$
 이 식의 양변을 3으로 나누면
 $3x \div 3=12 \div 3$
 $\therefore x=4$
 따라서 (가) 4, (나) 3, (다) 4이므로 그 합은
 $4+3+4=11$

답 11

0704 [1단계] 접시저울의 양쪽 접시에서 ● 모양의 추를 2개씩 빼낸다.
 [2단계] 접시저울의 양쪽 접시에서 ■ 모양의 추를 2개씩 빼낸다.
 [3단계] ● 모양의 추 2개의 무게가 ■ 모양의 추 3개의 무게와 같으므로 ■ 모양의 추 3개의 무게는 $6 \times 2 = 12$ (g) 따라서 ■ 모양의 추 한 개의 무게는 $12 \div 3 = 4$ (g) 답 4 g

0705 ① $2x+8=2 \Rightarrow 2x=2-8$
 ③ $3x-8=2x+2 \Rightarrow 3x-2x=2+8$
 ④ $6x+12=2x+14 \Rightarrow 6x-2x=14-12$
 ⑤ $2+8x=6x-10 \Rightarrow 8x-6x=-10-2$ 답 ②

0706 -7을 이항하면 $2x=5+7$
 ② $2x-7=5$ 의 양변에 7을 더하면 $2x-7+7=5+7 \therefore 2x=5+7$
 ③ $2x-7=5$ 의 양변에서 -7을 빼면 $2x-7-(-7)=5-(-7) \therefore 2x=5+7$ 답 ②, ③

0707 $2x-2=5x+4$ 에서 우변의 $5x$, 4를 좌변으로 이항하면 $2x-2-5x-4=0, -3x-6=0 \dots ①$
 따라서 $a=-3, b=-6$ 이므로 $\dots ②$
 $a+b=(-3)+(-6)=-9 \dots ③$ 답 -9

채점 기준	비율
① $ax+b=0$ ($b < 0$)의 꼴로 나타내기	60%
② a, b 의 값 각각 구하기	20%
③ $a+b$ 의 값 구하기	20%

0708 ① $x=3x+2$ 에서 $x-3x-2=0$ 즉, $-2x-2=0$ 이므로 일차방정식이다.
 ② $x^2-2=x$ 에서 $x^2-x-2=0$ 즉, (일차식)=0의 꼴이 아니므로 일차방정식이 아니다.
 ③ $3x-3=3(x-1)$ 에서 $3x-3=3x-3$ 즉, (좌변)=(우변)이므로 항등식이다.
 ④ $3x > 2x-10$ 은 등호가 없으므로 방정식이 아니다.
 ⑤ $2x(x-1)=2x$ 에서 $2x^2-2x=2x$ $2x^2-2x-2x=0, 2x^2-4x=0$ 즉, (일차식)=0의 꼴이 아니므로 일차방정식이 아니다. 답 ①

0709 ① $3x=2x-5$ 에서 $3x-2x+5=0$ 즉, $x+5=0$ 이므로 일차방정식이다.
 ② $2x+1=2(x-1)$ 에서 $2x+1=2x-2, 2x+1-2x+2=0$ 즉, $3=0$ 이므로 일차방정식이 아니다.
 ③ $4x+2=2x-5$ 에서 $4x+2-2x+5=0$ 즉, $2x+7=0$ 이므로 일차방정식이다.
 ④ $\frac{x^2}{2}-x=\frac{x^2}{2}+1$ 에서 $\frac{x^2}{2}-x-\frac{x^2}{2}-1=0$ 즉, $-x-1=0$ 이므로 일차방정식이다.

⑤ $3x-1=1-3x$ 에서 $3x-1-1+3x=0$ 즉, $6x-2=0$ 이므로 일차방정식이다. 답 ②

0710 $3x+4=kx$ 에서 $3x-kx+4=0$ $(3-k)x+4=0$
 이 등식이 x 에 대한 일차방정식이 되려면 x 의 계수가 0이 아니어야 하므로 $3-k \neq 0 \therefore k \neq 3$ 답 $k \neq 3$

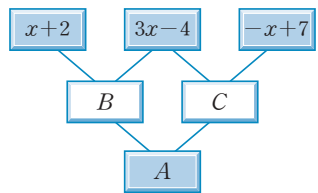
0711 ㄱ. (정사각형의 넓이)=(한 변의 길이) \times (한 변의 길이)이므로 $x \times x = 25$ 에서 $x^2 - 25 = 0$
 ㄴ. (거리)=(속력) \times (시간)이므로 $30 \times x = 120$ 에서 $30x - 120 = 0$
 ㄷ. $x \times 4 + 1 = 13$ 에서 $4x - 12 = 0$
 따라서 일차방정식인 것은 ㄴ, ㄷ이다. 답 ㄴ, ㄷ

0712 $3(4-5x)=x-2(x+1)$ 에서 $12-15x=x-2x-2, 12-15x=-x-2$
 $-15x+x=-2-12, -14x=-14$
 $\therefore x=1$ 답 ④

0713 $-x+9=4-2(1-3x)$ 에서 $-x+9=4-2+6x, -x+9=2+6x$
 $-x-6x=2-9, -7x=-7$
 $\therefore x=1$
 ① $-x+6=7$ 에서 $-x=7-6, -x=1 \therefore x=-1$
 ② $4=2(2-x)$ 에서 $4=4-2x$ $2x=4-4, 2x=0 \therefore x=0$
 ③ $2x-8=x+9$ 에서 $2x-x=9+8 \therefore x=17$
 ④ $3(x-1)=2x-2$ 에서 $3x-3=2x-2$ $3x-2x=-2+3 \therefore x=1$
 ⑤ $5x=3-(x-4)$ 에서 $5x=3-x+4, 5x=-x+7$ $5x+x=7, 6x=7 \therefore x=\frac{7}{6}$ 답 ④

0714 $3x-5=-2x+15$ 에서 $3x+2x=15+5, 5x=20 \therefore x=4$
 $6-2(9-x)=4x$ 에서 $6-18+2x=4x, -12+2x=4x$ $2x-4x=12, -2x=12 \therefore x=-6$
 따라서 $a=4, b=-6$ 이므로 $a-b=4-(-6)=10$ 답 10

0715 오른쪽 그림과 같이 빈칸의 식을 각각 B, C라 하면 $B=(x+2)+(3x-4)=4x-2$
 $C=(3x-4)+(-x+7)=2x+3$
 이므로 $A=B+C=(4x-2)+(2x+3)=6x+1$
 따라서 $6x+1=-5$ 이므로 $6x=-6 \therefore x=-1$ 답 -1



0716 $0.4x=0.3(x+5)-1.8$ 의 양변에 10을 곱하면
 $4x=3(x+5)-18, 4x=3x+15-18$
 $4x=3x-3, 4x-3x=-3$
 $\therefore x=-3$ 답 x=-3

0717 $0.05x+1.3=0.35x-0.5$ 의 양변에 100을 곱하면
 $5x+130=35x-50$
 $5x-35x=-50-130$
 $-30x=-180 \quad \therefore x=6$ 답 ④

0718 $1.2x-0.1=0.5(x-2)$ 의 양변에 10을 곱하면
 $12x-1=5(x-2), 12x-1=5x-10$
 $7x=-9 \quad \therefore x=-\frac{9}{7}$
 즉, $a=-\frac{9}{7}$ 이므로
 $-7a+1=-7 \times \left(-\frac{9}{7}\right)+1=10$ 답 10

0719 $0.02(12-x)=1.1+0.3(x-5)$ 의 양변에 100을 곱하면
 $2(12-x)=110+30(x-5)$
 $24-2x=-40+30x$
 $-32x=-64 \quad \therefore x=2$
 즉, $a=2$ 이므로 a 보다 작은 자연수는 1의 1개이다. 답 ①

0720 $\frac{3x-2}{5}-2=\frac{x-4}{3}$ 의 양변에 15를 곱하면
 $3(3x-2)-30=5(x-4)$
 $9x-6-30=5x-20$
 $9x-36=5x-20, 9x-5x=-20+36$
 $4x=16 \quad \therefore x=4$ 답 x=4

0721 $\frac{6}{5}x-\frac{21}{10}=\frac{3}{10}x+\frac{12}{5}$ 의 양변에 10을 곱하면
 $12x-21=3x+24, 12x-3x=24+21$
 $9x=45 \quad \therefore x=5$ 답 ⑤

0722 $\frac{1-2x}{3}-3=\frac{3x+1}{6}-\frac{1}{2}$ 의 양변에 6을 곱하면
 $2(1-2x)-18=3x+1-3$
 $-16-4x=3x-2$
 $-7x=14 \quad \therefore x=-2$ 답 x=-2

0723 ① $\frac{x}{2}-3=-1$ 의 양변에 2를 곱하면
 $x-6=-2 \quad \therefore x=4$
 ② $\frac{x}{4}+1=\frac{x}{2}$ 의 양변에 4를 곱하면
 $x+4=2x \quad \therefore x=4$
 ③ $\frac{2x-1}{3}=2$ 의 양변에 3을 곱하면
 $2x-1=6, 2x=7 \quad \therefore x=\frac{7}{2}$
 ④ $\frac{x+8}{6}-\frac{x+1}{5}=1$ 의 양변에 30을 곱하면
 $5(x+8)-6(x+1)=30$
 $-x+34=30 \quad \therefore x=4$

⑤ $\frac{3x-2}{2}=-x+9$ 의 양변에 2를 곱하면
 $3x-2=2(-x+9), 3x-2=-2x+18$
 $5x=20 \quad \therefore x=4$ 답 ③

0724 $\frac{x-1}{3}+1=0.5(x+3)$ 의 양변에 6을 곱하면
 $2(x-1)+6=3(x+3)$
 $2x+4=3x+9 \quad \therefore x=-5$ 답 ①

0725 $0.25x-\frac{x+5}{2}=0.2(3x+8)+1$ 의 양변에 20을 곱하면
 $5x-10(x+5)=4(3x+8)+20$
 $-5x-50=12x+52$
 $-17x=102 \quad \therefore x=-6$ 답 x=-6

0726 $0.4x=\frac{1}{3}-0.5(1-x)$ 의 양변에 30을 곱하면
 $12x=10-15(1-x), 12x=-5+15x$
 $-3x=-5 \quad \therefore x=\frac{5}{3}$

$\frac{x}{6}+0.25(5x-2)=\frac{3}{2}x-1$ 의 양변에 12를 곱하면
 $2x+3(5x-2)=18x-12$
 $17x-6=18x-12 \quad \therefore x=6$
 따라서 $a=\frac{5}{3}, b=6$ 이므로
 $ab=\frac{5}{3} \times 6=10$ 답 ②

0727 $(x-2):6=(x-3):4$ 에서
 $4(x-2)=6(x-3), 4x-8=6x-18$
 $-2x=-10 \quad \therefore x=5$ 답 ④

0728 $3:(2x-1)=4:(3x-2)$ 에서
 $3(3x-2)=4(2x-1)$
 $9x-6=8x-4, 9x-8x=-4+6$
 $\therefore x=2$ 답 2

0729 $\left(4x+\frac{4}{3}\right):2(x-3)=4:3$ 에서
 $3\left(4x+\frac{4}{3}\right)=8(x-3)$
 $12x+4=8x-24, 12x-8x=-24-4$
 $4x=-28 \quad \therefore x=-7$ 답 ②

0730 $\frac{1-2x}{5}:3=(x-0.2):5$ 에서
 $\frac{1-2x}{5} \times 5=3(x-0.2)$
 $1-2x=3x-0.6$
 이 식의 양변에 10을 곱하면
 $10-20x=30x-6, -20x-30x=-6-10$
 $-50x=-16 \quad \therefore x=-\frac{8}{25}$
 따라서 $a=25, b=8$ 이므로
 $a+b=25+8=33$ 답 33

0731 $x=1$ 을 $-3a(x-2)+ax=12$ 에 대입하면
 $3a+a=12, 4a=12$
 $\therefore a=3$ 답 3

0732 $x = -4$ 를 $\frac{x+5}{2} - \frac{x-a}{6} = 1$ 에 대입하면
 $\frac{-4+5}{2} - \frac{-4-a}{6} = 1$
 $\frac{1}{2} + \frac{4+a}{6} = 1$
 이 식의 양변에 6을 곱하면
 $3 + (4+a) = 6, 7+a = 6$
 $\therefore a = -1$ 답 -1

0733 $x = 5$ 를 $a(x-1) = 8$ 에 대입하면
 $4a = 8 \quad \therefore a = 2$
 $a = 2$ 를 $4x + a(x+2) = 10$ 에 대입하면
 $4x + 2(x+2) = 10, 4x + 2x + 4 = 10$
 $6x + 4 = 10, 6x = 10 - 4$
 $6x = 6 \quad \therefore x = 1$ 답 $x = 1$

0734 $x = -2$ 를 $3x + 2 = x + a$ 에 대입하면
 $-6 + 2 = -2 + a, -4 = -2 + a \quad \therefore a = -2$
 $x = -2$ 를 $\frac{1}{2}(bx+4) = 1.2(2x-1)$ 에 대입하면
 $\frac{1}{2}(-2b+4) = 1.2 \times (-5)$
 $-b + 2 = -6 \quad \therefore b = 8$
 $\therefore \frac{b}{a} = \frac{8}{-2} = -4$ 답 -4

0735 $3(x-4) + 8 = 5x$ 에서 $3x - 12 + 8 = 5x$
 $3x - 4 = 5x, 3x - 5x = 4$
 $-2x = 4 \quad \therefore x = -2$
 $x = -2$ 를 $\frac{x}{4} - \frac{3-ax}{6} = 2$ 에 대입하면
 $\frac{-2}{4} - \frac{3+2a}{6} = 2, -\frac{1}{2} - \frac{3+2a}{6} = 2$
 이 식의 양변에 6을 곱하면
 $-3 - (3+2a) = 12, -3 - 3 - 2a = 12$
 $-6 - 2a = 12, -2a = 12 + 6$
 $-2a = 18 \quad \therefore a = -9$ 답 -9

0736 $\frac{1}{2}x = x - 1$ 에서 $\frac{1}{2}x - x = -1$
 $-\frac{1}{2}x = -1 \quad \therefore x = 2$
 $x = 2$ 를 $2x - 1 = a$ 에 대입하면
 $4 - 1 = a \quad \therefore a = 3$ 답 3

0737 $0.3(7-2x) = \frac{1}{2}x + 1$ 의 양변에 10을 곱하면
 $3(7-2x) = 5x + 10, 21 - 6x = 5x + 10$
 $-6x - 5x = 10 - 21, -11x = -11$
 $\therefore x = 1$
 $x = 1$ 을 $\frac{3a+x}{2} - ax = 0.5$ 에 대입하면
 $\frac{3a+1}{2} - a = 0.5, \frac{3a+1}{2} - a = \frac{1}{2}$
 이 식의 양변에 2를 곱하면
 $3a + 1 - 2a = 1 \quad \therefore a = 0$ 답 0

0738 (1) $(2x+5) : (2x-1) = 3 : 1$ 에서
 $2x+5 = 3(2x-1)$
 $2x+5 = 6x-3, 2x-6x = -3-5$
 $-4x = -8 \quad \therefore x = 2$... ①
 (2) $x = 2$ 를 $x - 3a = 3x + 1$ 에 대입하면
 $2 - 3a = 6 + 1, 2 - 3a = 7$
 $-3a = 5 \quad \therefore a = -\frac{5}{3}$... ②

답 (1) 2 (2) $-\frac{5}{3}$

채점 기준	비율
① x 의 값 구하기	50%
② a 의 값 구하기	50%

0739 $x - 2(x+a) = 2x - 11$ 에서
 $x - 2x - 2a = 2x - 11$
 $-x - 2a = 2x - 11, -x - 2x = -11 + 2a$
 $-3x = -11 + 2a$
 $\therefore x = \frac{11-2a}{3}$
 이 방정식의 해가 자연수이어야 하므로 $11-2a$ 는 3의 배수이어야 한다.
 (i) $11-2a = 3$ 일 때, $2a = 8 \quad \therefore a = 4$
 (ii) $11-2a = 6$ 일 때, $2a = 5 \quad \therefore a = \frac{5}{2}$
 (iii) $11-2a = 9$ 일 때, $2a = 2 \quad \therefore a = 1$
 (iv) $11-2a$ 가 12 이상인 3의 배수일 때에는 $a < 0$ 이므로 a 는 자연수가 아니다.
 (i)~(iv)에서 자연수 a 의 값은 1, 4이다. 답 1, 4

주의 자연수 a 의 값을 구해야 하므로 $a = \frac{5}{2}$ 의 값을 답으로 하지 않도록 주의한다.

0740 $x - \frac{1}{3}(x+2a) = -4$ 의 양변에 3을 곱하면
 $3x - (x+2a) = -12, 3x - x - 2a = -12$
 $2x - 2a = -12, 2x = -12 + 2a$
 $\therefore x = -6 + a$
 따라서 $-6 + a$ 가 음의 정수가 되도록 하는 자연수 a 는 1, 2, 3, 4, 5의 5개이다. 답 ④

0741 $5(4-x) = a - x$ 에서 $20 - 5x = a - x$
 $-5x + x = a - 20, -4x = a - 20$
 $\therefore x = \frac{20-a}{4}$
 이 방정식의 해가 자연수이어야 하므로 $20-a$ 는 4의 배수이어야 한다.
 (i) $20-a = 4$ 일 때, $a = 16$
 (ii) $20-a = 8$ 일 때, $a = 12$
 (iii) $20-a = 12$ 일 때, $a = 8$
 (iv) $20-a = 16$ 일 때, $a = 4$
 (v) $20-a$ 가 20 이상인 4의 배수일 때에는 $a \leq 0$ 이므로 a 는 자연수가 아니다.
 (i)~(v)에서 자연수 a 의 값은 4, 8, 12, 16이다. 답 ⑤

0742 $3(2x+1)=ax-5$ 에서 $6x+3=ax-5$
 $6x-ax=-5-3$, $(6-a)x=-8$
 $\therefore x=-\frac{8}{6-a}$
 이 방정식의 해가 음의 정수이어야 하므로 $6-a$ 는 8의 약수이어야 한다.
 (i) $6-a=1$ 일 때, $a=5$
 (ii) $6-a=2$ 일 때, $a=4$
 (iii) $6-a=4$ 일 때, $a=2$
 (iv) $6-a=8$ 일 때, $a=-2$
 (i)~(iv)에서 정수 a 의 값의 합은
 $5+4+2+(-2)=9$ 답 9

0743 $ax-x=3+x$ 에서
 $(a-2)x=3$
 주어진 등식을 만족시키는 x 의 값이 존재하지 않으므로
 $a-2=0 \quad \therefore a=2$ 답 2

0744 $ax-3=6x+b$ 에서
 $(a-6)x=b+3$
 주어진 방정식의 해가 무수히 많으므로
 $a-6=0$, $b+3=0$
 $\therefore a=6$, $b=-3$ 답 4

0745 $(a+1)x-3=1$ 에서 $(a+1)x=4$
 주어진 방정식의 해가 없으므로
 $a+1=0 \quad \therefore a=-1$
 $(b-1)x+2=c$ 에서
 $(b-1)x=c-2$
 주어진 방정식의 해가 무수히 많으므로
 $b-1=0$, $c-2=0 \quad \therefore b=1$, $c=2$
 $\therefore a+b+c=(-1)+1+2=2$ 답 2

학교 시험 꼭 잡기

108~110쪽

0746 등식, 즉 등호를 사용한 식은 ㄱ, ㄴ, ㄷ의 3개이다. 답 2

0747 ① $2x-1=1$ 에 $x=1$ 을 대입하면 $1=1$ (참)
 ② $-(x-3)=3$ 에 $x=0$ 을 대입하면 $3=3$ (참)
 ③ $-3x+1=-5$ 에 $x=2$ 를 대입하면 $-5=-5$ (참)
 ④ $4-2x=3x+5$ 에 $x=-2$ 를 대입하면 $8 \neq -1$ (거짓)
 ⑤ $2(x-2)=x-1$ 에 $x=3$ 을 대입하면 $2=2$ (참) 답 4

0748 ㄴ. (좌변) $=4x+3x=7x$, (우변) $=7x$
 즉, (좌변)=(우변)이므로 항등식이다.
 ㄷ. (좌변) $=3(2x+1)=6x+3$, (우변) $=6x+3$
 즉, (좌변)=(우변)이므로 항등식이다.
 따라서 항등식인 것은 ㄴ, ㄷ이다. 답 3

0749 ② $2x-12=6x \Leftrightarrow 2x-6x=12$ 답 2

0750 $2a(2-x)+1=b-4x$ 에서
 $4a-2ax+1=b-4x$
 $(4a+1)-2ax=b-4x$
 이 식이 x 에 대한 항등식이므로
 $4a+1=b$, $-2a=-4$
 따라서 $a=2$, $b=9$ 이므로
 $ab=2 \times 9=18$ 답 18

0751 ① $a+7=b+7$ 의 양변에서 7을 빼면 $a=b$
 ② $a=3b$ 의 양변에서 3을 빼면 $a-3=3b-3$
 $\therefore a-3=3(b-1)$
 ③ $\frac{a}{4}=\frac{b}{5}$ 의 양변에 20을 곱하면 $5a=4b$
 $\therefore 4a \neq 5b$
 ④ $c \neq 0$ 일 때, $ac=bc$ 의 양변을 c 로 나누면 $a=b$
 ⑤ $a+b=c-d$ 의 양변에서 b 를 빼면 $a=c-d-b$
 이 식의 양변에 d 를 더하면 $a+d=c-b$ 답 3

0752 (가) 등식의 양변에서 2를 뺀다. (ㄴ)
 (나) 등식의 양변에 3을 곱한다. (ㄷ)
 따라서 (가), (나)에서 이용한 등식의 성질은 차례대로 ㄴ, ㄷ이다. 답 3

0753 $\frac{x+5}{6}-2=-\frac{3x-1}{4}$ 의 양변에 12를 곱하면
 $\frac{x+5}{6} \times 12 - 2 \times 12 = -\frac{3x-1}{4} \times 12$
 따라서 처음으로 잘못 계산한 부분은 ①이다. 답 1

0754 $(a+2)x-1=a-4ax$ 에서
 $(a+2)x-1-a+4ax=0$
 $(5a+2)x-1-a=0$
 이 등식이 x 에 대한 일차방정식이 되려면 x 의 계수가 0이 아니어야 하므로
 $5a+2 \neq 0$, $5a \neq -2 \quad \therefore a \neq -\frac{2}{5}$ 답 2

0755 ① $x-5=4$ 에서 $x=4+5 \quad \therefore x=9$
 ② $2x+1=-3$ 에서 $2x=-3-1$
 $2x=-4 \quad \therefore x=-2$
 ③ $4x-3=6-x$ 에서 $4x+x=6+3$
 $5x=9 \quad \therefore x=\frac{9}{5}$
 ④ $3(x+4)-5x=8$ 에서 $3x+12-5x=8$
 $-2x=-4 \quad \therefore x=2$
 ⑤ $2(x-1)=-x-5$ 에서 $2x-2=-x-5$
 $3x=-3 \quad \therefore x=-1$
 따라서 해가 가장 작은 것은 ②이다. 답 2

0756 $(x-1):4=\frac{x+1}{2}:3$ 에서
 $3(x-1)=4 \times \frac{x+1}{2}$, $3(x-1)=2(x+1)$
 $3x-3=2x+2 \quad \therefore x=5$ 답 5

0757 $7x-5=4x-8$ 에서 $7x-4x=-8+5$
 $3x=-3 \quad \therefore x=-1$
 $x=-1$ 을 $2(ax-1)=3-3x$ 에 대입하면
 $2(-a-1)=3+3, -2a-2=6$
 $-2a=8 \quad \therefore a=-4$ 답 -4

0758 ① $\frac{x+30}{2} \geq 27$
 ② $x(x+2)=120$, 즉 $x^2+2x=120$
 ③ $\frac{300}{x}=y$
 ④ (거스름돈)=(지불 금액)-(물건 가격)
 $=x-1000 \times 2 = x-2000$ (원)
 ⑤ (속력) \times (시간)=(거리)이므로 $80x=400$
 따라서 일차방정식인 것은 ⑤이다. 답 ⑤

0759 $\frac{2-x}{3}-1=\frac{3x+1}{6}-\frac{1}{2}$ 의 양변에 6을 곱하면
 $2(2-x)-6=3x+1-3, -2-2x=3x-2$
 $-2x-3x=-2+2, -5x=0 \quad \therefore x=0$
 $0.03x=-\frac{1}{5}(1.2x-2.7)$ 의 양변에 100을 곱하면
 $3x=-24x+54, 27x=54 \quad \therefore x=2$
 따라서 $a=0, b=2$ 이므로
 $a+b=0+2=2$ 답 2

0760 잘못 본 우변의 상수항을 a 라 하면
 $3x-5=a-4x$
 이 방정식의 해가 $x=-1$ 이므로
 $x=-1$ 을 $3x-5=a-4x$ 에 대입하면
 $-3-5=a+4, -a=12 \quad \therefore a=-12$
 따라서 상수항 3을 -12 로 잘못 보았다. 답 ②

0761 $\frac{3x-2}{4}=\frac{1}{2}(x-6a)+5$ 의 양변에 4를 곱하면
 $3x-2=2(x-6a)+20, 3x-2=2x-12a+20$
 $\therefore x=22-12a$
 이 방정식의 해가 양의 정수이고, a 는 자연수이어야 하므로
 $a=1$ 답 1
 참고 $a=2$ 일 때, $x=-2$
 $a=3$ 일 때, $x=-14$
 \vdots
 이므로 a 가 2 이상의 정수일 때, 해는 음의 정수가 된다.

0762 $(a+\frac{1}{4})x-3=\frac{3}{4}x+b$ 에서
 $(a-\frac{1}{2})x=b+3$
 주어진 방정식의 해가 무수히 많으므로
 $a-\frac{1}{2}=0, b+3=0 \quad \therefore a=\frac{1}{2}, b=-3$
 $(c+1)x+5=2$ 에서
 $(c+1)x=-3$
 주어진 방정식의 해가 없으므로
 $c+1=0 \quad \therefore c=-1$

$\therefore \frac{bc}{a}=bc \div a=(-3) \times (-1) \div \frac{1}{2}$
 $=(-3) \times (-1) \times 2=6$ 답 6

0763 $3(2x-4)=(a-2)x+(1-b)$ 에서
 $6x-12=(a-2)x+(1-b)$
 이 식이 x 에 대한 항등식이므로
 $6=a-2, -12=1-b$
 따라서 $a=8, b=13$ 이므로 ... ①
 $a-b=8-13=-5$... ②
답 -5

채점 기준	비율
① a, b 의 값 각각 구하기	60 %
② $a-b$ 의 값 구하기	40 %

0764 $ax(x+2)-7=\frac{1}{2}(4x^2-2x+6)+5$ 에서
 $ax^2+2ax-7=2x^2-x+3+5$
 $(a-2)x^2+(2a+1)x-15=0$ ㉠
 ㉠이 일차방정식이 되려면 이차항의 계수가 0이고, 일차항의 계수는 0이 아니어야 하므로
 $a-2=0 \quad \therefore a=2$... ①
 $a=2$ 를 ㉠에 대입하면
 $5x-15=0, 5x=15 \quad \therefore x=3 \quad \therefore b=3$... ②
 $\therefore ab=2 \times 3=6$... ③
답 6

채점 기준	비율
① a 의 값 구하기	50 %
② b 의 값 구하기	35 %
③ ab 의 값 구하기	15 %

0765 $2(x-1)=7-x$ 에서 $2x-2=7-x$
 $2x+x=7+2, 3x=9 \quad \therefore x=3$... ①
 즉, $ax+1=-2$ 의 해는 $x=1$ 이다. ... ②
 따라서 $x=1$ 을 $ax+1=-2$ 에 대입하면
 $a+1=-2 \quad \therefore a=-3$... ③
답 -3

채점 기준	비율
① 일차방정식 $2(x-1)=7-x$ 의 해 구하기	30 %
② 일차방정식 $ax+1=-2$ 의 해 구하기	30 %
③ a 의 값 구하기	40 %

교과서 **속** 창의력·문제해력 UP! 111쪽

0766 (1) 규리의 나이를 a 세라 하면
 규리의 맥박 수가 123회이므로
 $\frac{3}{5}(220-a)=123$
 $220-a=123 \times \frac{5}{3}=205 \quad \therefore a=15$
 따라서 규리는 15세이다.

(2) 동생의 나이를 x 세라 하면 할머니의 나이는 $6x$ 세이므로 동생의 맥박 수는 $\frac{3}{5}(220-x)$ 회이고, 할머니의 맥박 수는 $\frac{3}{5}(220-6x)$ 회이다.

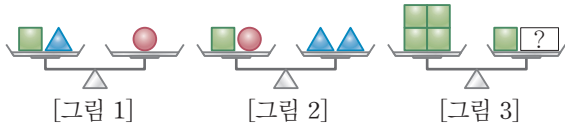
동생의 맥박 수는 할머니의 맥박 수보다 30회 많으므로 $\frac{3}{5}(220-x) = \frac{3}{5}(220-6x) + 30$

양변에 $\frac{5}{3}$ 를 곱하면

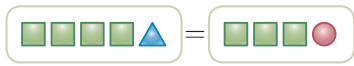
$$220-x = 220-6x+50, 5x=50 \quad \therefore x=10$$

답 (1) 15세 (2) 10

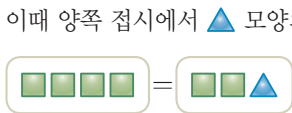
0767



[그림 1]의 양쪽 접시 위에 \square 모양의 추 3개를 올려놓으면



[그림 2]에 의해 \square 모양의 추 3개를 내려놓으면



[그림 1]에 의해 \square 모양의 추 4개를 올려놓을 수 있는 추는 \bullet 이다.

답 \bullet

0768 3으로 약분하기 전의 처음 분수는 $\frac{7 \times 3}{a \times 3} = \frac{21}{3a}$

이 분수의 분모에서 5를 빼고 분자에는 4를 더하면

$$\frac{21+4}{3a-5} = \frac{25}{3a-5}$$

분모에 분자를 더하면 $\frac{25}{3a-5+25} = \frac{25}{3a+20}$

이 분수를 적절히 약분하면 $\frac{7}{a}$ 이므로 $\frac{25}{3a+20} = \frac{7}{a}$

$$25a = 7(3a+20), 25a = 21a + 140$$

$$4a = 140 \quad \therefore a = 35$$

따라서 이 분수는 $\frac{21}{3 \times 35} = \frac{21}{105}$ 이므로 기약분수로 나타내면 $\frac{1}{5}$ 이다.

답 $\frac{1}{5}$

0769 $\frac{5}{4}x + \frac{a}{3} = \frac{7x+1}{6}$ 의 양변에 12를 곱하면

$$15x + 4a = 14x + 2$$

$$\therefore x = -4a + 2$$

$$2(3x+b) = x \text{에서}$$

$$6x + 2b = x, 5x = -2b$$

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

두 일차방정식의 해가 같으므로

$$-4a + 2 = -\frac{2}{5}b, 10a - b = 5$$

이때 a, b 는 한 자리 자연수이므로 $a=1, b=5$

(a 와 b 의 합)=6, (a 와 b 의 차)=4이므로

정밀이의 사물함 비밀번호는 6541이다.

답 6541

07 일차방정식의 활용

개념 잡기

112~113쪽

0770 답 $x+6, x+6, 9, 9, 15$

0771 답 $x+2$

0772 답 $x+(x+2)=60$

0773 $x+(x+2)=60$ 에서 $2x+2=60$

$$2x=58 \quad \therefore x=29$$

따라서 연속하는 두 홀수는 29, 31이다.

답 29, 31

0774 연속하는 두 짝수를 $x-2, x$ 라 하면

$$(x-2)+x=54$$

$$2x-2=54$$

$$2x=56 \quad \therefore x=28$$

따라서 연속하는 두 짝수는 26, 28이다.

답 26, 28

0775 $2(x+5)=16$ 에서 $x+5=8$

$$\therefore x=3$$

답 $2(x+5)=16, x=3$

0776 $2(x+5)=24$ 에서 $x+5=12$

$$\therefore x=7$$

답 $2(x+5)=24, x=7$

0777 x 명에게 6개씩 나누어 준 사탕의 개수는 $6x$ 이므로

$$50-6x=2, -6x=-48$$

$$\therefore x=8$$

답 $50-6x=2, x=8$

0778 한 개에 700원인 지우개 x 개의 가격은 $700x$ 원이므로

$$3000-700x=200, -700x=-2800$$

$$\therefore x=4$$

답 $3000-700x=200, x=4$

0779 답 10, 10, $\frac{11}{10}x$

0780 답 10, 10, $\frac{9}{10}x$

0781 답 3, $\frac{x}{3}$

0782 왕복하는 데 걸린 시간을 이용하여 방정식을 세우면

(갈 때 걸린 시간)+(올 때 걸린 시간)=2(시간)

$$\text{이므로 } \frac{x}{6} + \frac{x}{3} = 2$$

$$\text{답 } \frac{x}{6} + \frac{x}{3} = 2$$

0783 $\frac{x}{6} + \frac{x}{3} = 2$ 의 양변에 6을 곱하면

$$x+2x=12, 3x=12$$

$$\therefore x=4$$

따라서 집에서 문화 센터까지의 거리는 4 km이다.

답 4 km

0784 답 $300+x, \frac{9}{100} \times (300+x)$

0785 물을 더 넣어도 소금의 양은 변하지 않으므로

$$\frac{12}{100} \times 300 = \frac{9}{100} \times (300+x)$$

$$\text{답 } \frac{12}{100} \times 300 = \frac{9}{100} \times (300+x)$$

0786 $\frac{12}{100} \times 300 = \frac{9}{100} \times (300+x)$ 의 양변에 100을 곱하면
 $3600 = 9(300+x)$, $3600 = 2700 + 9x$
 $-9x = -900 \quad \therefore x = 100$
 따라서 더 넣어야 하는 물의 양은 100 g이다. **답** 100 g

유형 다잡기

114~122쪽

0787 어떤 수를 x 라 하면
 $x + 45 = 3x + 17$
 $-2x = -28 \quad \therefore x = 14$
 따라서 어떤 수는 14이다. **답** ③

0788 작은 수를 x 라 하면 큰 수는 $x+9$
 큰 수는 작은 수의 3배보다 5만큼 작으므로
 $x + 9 = 3x - 5$
 $-2x = -14 \quad \therefore x = 7$
 따라서 작은 수는 7이다. **답** 7

0789 (1) 어떤 수를 x 라 하면 구하려고 했던 수는 $8(x-3)$ 이므로
 $3(x-8) = \frac{1}{4} \times 8(x-3)$
 $3x - 24 = 2x - 6 \quad \therefore x = 18$
 따라서 어떤 수는 18이다.
 (2) $8(x-3) = 8 \times (18-3) = 8 \times 15 = 120$
답 (1) 18 (2) 120

0790 연속하는 세 홀수를 $x-2, x, x+2$ 라 하면
 $(x-2) + x + (x+2) = 117$
 $3x = 117 \quad \therefore x = 39$
 따라서 세 홀수 중 가장 큰 수는
 $39 + 2 = 41$ **답** ②
참고 연속하는 세 홀수를 $x-4, x-2, x$ 로 놓고 풀 수도 있다.

0791 연속하는 세 자연수를 $x-1, x, x+1$ 이라 하면
 $(x-1) + x + (x+1) = 51$
 $3x = 51 \quad \therefore x = 17$
 따라서 세 자연수 중 가장 작은 수는
 $17 - 1 = 16$ **답** 16
참고 연속하는 세 자연수를 $x, x+1, x+2$ 로 놓고 풀 수도 있다.

0792 연속하는 세 홀수를 $x-2, x, x+2$ 라 하면
 $10x = (x-2) + (x+2) + 40$
 $10x = 2x + 40$
 $8x = 40 \quad \therefore x = 5$
 따라서 연속하는 세 홀수는 3, 5, 7이다. **답** 3, 5, 7

0793 연속하는 세 짝수를 $x-2, x, x+2$ 라 하면
 $x + 2 = (x-2) + x - 90$
 $x + 2 = 2x - 92$
 $-x = -94 \quad \therefore x = 94$
 따라서 세 짝수 중 가장 작은 수는
 $94 - 2 = 92$ **답** 92
참고 연속하는 세 짝수를 $x, x+2, x+4$ 로 놓고 풀 수도 있다.

0794 처음 수의 일의 자리의 숫자를 x 라 하면
 처음 수는 $30+x$, 바꾼 수는 $10x+3$ 이므로
 $10x+3 = (30+x) + 9$
 $10x+3 = x+39$
 $9x = 36 \quad \therefore x = 4$
 따라서 처음 수는 34이다. **답** 34

0795 십의 자리의 숫자를 x 라 하면
 $10x+4 = 6(x+4)$
 $10x+4 = 6x+24$
 $4x = 20 \quad \therefore x = 5$
 따라서 구하는 자연수는 54이다. **답** 54

0796 처음 수의 십의 자리의 숫자를 x 라 하면 일의 자리의 숫자는 $x+6$ 이다.
 처음 수는 $10x+(x+6)$, 바꾼 수는 $10(x+6)+x$ 이므로
 $3\{10x+(x+6)\} = 10(x+6)+x-20$
 $3(11x+6) = 10x+60+x-20$
 $33x+18 = 11x+40$
 $22x = 22 \quad \therefore x = 1$
 따라서 십의 자리의 숫자는 1, 일의 자리의 숫자는 7이므로 처음 수는 17이다. **답** 17

0797 십의 자리의 숫자를 x 라 하면 일의 자리의 숫자는 $x+2$ 이므로
 $10x+(x+2) = 4\{x+(x+2)\} + 15 \quad \dots ①$
 $11x+2 = 4(2x+2) + 15$
 $11x+2 = 8x+23$
 $3x = 21 \quad \therefore x = 7 \quad \dots ②$
 따라서 십의 자리의 숫자는 7, 일의 자리의 숫자는 9이므로 구하는 자연수는 79이다. **답** 79 $\dots ③$

채점 기준	비율
① 미지수를 정하고 방정식 세우기	40%
② 방정식의 해 구하기	40%
③ 답 구하기	20%

0798 x 년 후 어머니의 나이가 아들의 나이의 2배가 된다고 하면
 $43+x = 2(15+x)$
 $43+x = 30+2x \quad \therefore x = 13$
 따라서 13년 후에 어머니의 나이가 아들의 나이의 2배가 된다. **답** 13년 후

0799 현재 우진이의 나이를 x 세라 하면 아버지의 나이는 $(x+28)$ 세이고 15년 후 우진이의 나이는 $(x+15)$ 세, 아버지의 나이는 $\{(x+28)+15\}$ 세이므로
 $2(x+15) = \{(x+28)+15\} + 2$
 $2x+30 = x+45 \quad \therefore x = 15$
 따라서 현재 우진이의 나이는 15세이다. **답** 15세

0800 막내의 나이를 x 세라 하면
 삼남매의 나이는 각각 x 세, $(x+3)$ 세, $(x+6)$ 세이므로
 $x+6 = 2x-10$

$-x = -16 \quad \therefore x = 16$
따라서 막내의 나이는 16세이다. **답** 16세

0801 현재 지우의 나이가 16세이므로 언니의 나이는 20세이다.
 x 년 후에 배낭여행을 떠난다고 하면
 $5(20+x) = 6(16+x)$
 $100 + 5x = 96 + 6x$
 $-x = -4 \quad \therefore x = 4$
따라서 배낭여행을 떠나는 것은 4년 후이다. **답** 4년 후

0802 성공한 2점 슛을 x 개라 하면 3점 슛은 $(23-x)$ 개이므로
 $2x + 3(23-x) = 52$
 $2x + 69 - 3x = 52$
 $-x = -17 \quad \therefore x = 17$
따라서 성공한 2점 슛은 17개이다. **답** ③

0803 여학생을 x 명이라 하면 남학생은 $(220-x)$ 명이므로
 $220 - x = x + 30$
 $-2x = -190 \quad \therefore x = 95$
따라서 여학생은 95명이다. **답** 95명

0804 돼지를 x 마리라 하면 닭은 $(16-x)$ 마리이므로
 $4x + 2(16-x) = 44$
 $4x + 32 - 2x = 44$
 $2x = 12 \quad \therefore x = 6$
따라서 돼지는 6마리이다. **답** 6마리

0805 구입한 음료수를 x 병이라 하면 생수는 $(12-x)$ 병이므로
 $1500x + 800(12-x) + 2800 = 18000$
 $1500x + 9600 - 800x + 2800 = 18000$
 $700x + 12400 = 18000$
 $700x = 5600 \quad \therefore x = 8$
따라서 구입한 음료수는 8병이다. **답** 8병

0806 x 일 후에 언니와 동생의 저금통에 들어 있는 금액이 같아진다고 하면
 $5000 + 1000x = 6400 + 800x$
 $200x = 1400 \quad \therefore x = 7$
따라서 언니와 동생의 저금통에 들어 있는 금액이 같아지는 것은 7일 후이다. **답** 7일 후

0807 x 일 후에 형과 동생이 가지고 있는 금액이 같아진다고 하면
 $9000 - 800x = 7200 - 600x$
 $-200x = -1800 \quad \therefore x = 9$
따라서 형과 동생이 가지고 있는 금액이 같아지는 것은 9일 후이다. **답** ④

0808 10개월 후에 가은이의 포인트는
 $21900 + 1200 \times 10 = 33900$ (점)
10개월 후에 도윤이의 포인트는 $(1400 + 10x)$ 점이므로
 $33900 = 3(1400 + 10x)$
 $33900 = 4200 + 30x$
 $30x = 29700 \quad \therefore x = 990$ **답** 990

0809 새로 만든 직사각형의 가로 길이는 $6-2=4$ (cm), 세로 길이는 $(4+x)$ cm이므로
 $4(4+x) = 28$
 $4+x = 7 \quad \therefore x = 3$ **답** 3

참고 (직사각형의 넓이) = (가로 길이) × (세로 길이)

0810 직육면체 모양의 상자는 가로 길이가 $(x-6)$ cm, 세로 길이가 $26-6=20$ (cm), 높이가 3 cm이므로
 $(x-6) \times 20 \times 3 = 300$
 $x-6 = 5 \quad \therefore x = 11$ **답** 11

0811 직사각형 1개의 가로 길이를 x cm라 하면 세로 길이는 $(10-x)$ cm이므로
 $4(10-x) = x, 40 - 4x = x$
 $-5x = -40 \quad \therefore x = 8$
따라서 정사각형의 한 변의 길이는 8 cm이다. **답** 8 cm

0812 직사각형의 세로 길이를 x cm라 하면 가로 길이는 3x cm이므로
 $2(x+3x) = 48 \quad \dots ①$
 $8x = 48 \quad \therefore x = 6 \quad \dots ②$
따라서 직사각형의 가로 길이는
 $3 \times 6 = 18$ (cm) **답** 18 cm $\dots ③$

채점 기준	비율
① 미지수를 정하고 방정식 세우기	40%
② 방정식의 해 구하기	40%
③ 답 구하기	20%

0813 상품의 원가를 x 원이라 하면
(정가) = $\frac{100+40}{100}x = \frac{140}{100}x = \frac{7}{5}x$ (원)
(판매 가격) = $\frac{7}{5}x - 1000$ (원)
이때 (판매 가격) - (원가) = (이익)이고 이익이 200원이므로
 $(\frac{7}{5}x - 1000) - x = 200$
 $\frac{2}{5}x - 1000 = 200$
 $\frac{2}{5}x = 1200 \quad \therefore x = 3000$
따라서 상품의 원가는 3000원이다. **답** 3000원

0814 상품의 원가를 x 원이라 하면
(정가) = $\frac{100+30}{100}x = \frac{130}{100}x = \frac{13}{10}x$ (원)
(판매 가격) = $\frac{13}{10}x - 700$ (원)
이때 (판매 가격) - (원가) = (이익)이고 이익이 원가의 20%이므로
 $(\frac{13}{10}x - 700) - x = \frac{20}{100}x$
 $\frac{3}{10}x - 700 = \frac{2}{10}x$
 $\frac{1}{10}x = 700 \quad \therefore x = 7000$
따라서 상품의 원가는 7000원이다. **답** 7000원

0815 정가를 x 원이라 하면
 (판매 가격) = $\frac{100-25}{100}x = \frac{75}{100}x = \frac{3}{4}x$ (원)
 (이익) = $12000 \times \frac{10}{100} = 1200$ (원)
 이때 (판매 가격) - (원가) = (이익)이므로
 $\frac{3}{4}x - 12000 = 1200$
 $\frac{3}{4}x = 13200 \quad \therefore x = 17600$
 따라서 정가는 17600원이다. 답 17600원

0816 (정가) = $\frac{100+20}{100} \times 5000 = 6000$ (원)
 (판매 가격) = $\frac{100-x}{100} \times 6000 = 6000 - 60x$ (원)
 이때 (판매 가격) - (원가) = (이익)이고 이익이 원가의 8%이므로
 $(6000 - 60x) - 5000 = \frac{8}{100} \times 5000$
 $1000 - 60x = 400$
 $60x = 600 \quad \therefore x = 10$ 답 10

0817 작년 여학생 수를 x 라 하면 작년 남학생 수는 $1000 - x$ 이다.
 (올해 감소한 남학생 수) = $\frac{6}{100}(1000 - x)$
 (올해 증가한 여학생 수) = $\frac{12}{100}x$
 전체 학생이 12명 증가하였으므로
 $\frac{12}{100}x - \frac{6}{100}(1000 - x) = 12$
 $12x - 6(1000 - x) = 1200$
 $12x - 6000 + 6x = 1200$
 $18x = 7200 \quad \therefore x = 400$
 따라서 올해 여학생 수는
 $400 + \frac{12}{100} \times 400 = 400 + 48 = 448$ 답 448

참고 작년 학생 수와 올해 학생 수의 증가, 감소에 대한 문제는 작년 학생 수를 미지수 x 로 놓고, 변화된 부분에 대한 식을 세운다.

0818 작년 직원 수를 x 라 하면
 (올해 감소한 직원 수) = $\frac{4}{100}x$
 올해 직원 수는 240이므로
 $x - \frac{4}{100}x = 240, \quad x - \frac{1}{25}x = 240$
 $\frac{24}{25}x = 240 \quad \therefore x = 250$
 따라서 작년 직원 수는 250이다. 답 250

0819 작년 남학생 수를 x 라 하면
 (올해 감소한 남학생 수) = $\frac{5}{100}x$
 올해 전체 학생 수가 3% 감소하였으므로
 $\frac{5}{100}x = 400 \times \frac{3}{100}$
 $5x = 1200 \quad \therefore x = 240$
 따라서 작년 남학생 수는 240이다. 답 240

0820 작년 여성 회원 수를 x 라 하면
 (올해 증가한 여성 회원 수) = $\frac{25}{100}x$
 올해 전체 회원이 20% 증가하였으므로
 $\frac{25}{100}x - 15 = 1200 \times \frac{20}{100}$
 $25x - 1500 = 24000$
 $25x = 25500 \quad \therefore x = 1020$
 따라서 올해 여성 회원 수는
 $1020 + \frac{25}{100} \times 1020 = 1020 + 255 = 1275$ 답 1275

0821 한 권의 전체 쪽수를 x 라 하면
 $\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}x + 20 = x$
 $\frac{5}{6}x + 20 = x$
 $\frac{1}{6}x = 20 \quad \therefore x = 120$
 따라서 이 책 한 권의 전체 쪽수는 120이다. 답 120

0822 지우네 반 전체 학생 수를 x 라 하면
 $\frac{1}{3}x + \frac{1}{6}x + \frac{1}{4}x + 6 = x$
 $\frac{4+2+3}{12}x + 6 = x$
 $\frac{9}{12}x + 6 = x$
 $\frac{1}{4}x = 6 \quad \therefore x = 24$
 따라서 지우네 반 전체 학생 수는 24이다. 답 24

0823 수빈이가 처음에 가지고 있던 초콜릿의 개수를 x 라 하면
 (언니에게 나누어 준 초콜릿의 개수) = $\frac{1}{8}x$
 (수빈이가 먹은 초콜릿의 개수) = $(x - 5 - \frac{1}{8}x) \times \frac{1}{6}$
 $= \frac{1}{6}(\frac{7}{8}x - 5)$
 이때 남은 초콜릿의 개수가 25이므로
 $5 + \frac{1}{8}x + \frac{1}{6}(\frac{7}{8}x - 5) + 25 = x$
 $\frac{13}{48}x + \frac{175}{6} = x$
 $\frac{35}{48}x = \frac{175}{6} \quad \therefore x = 40$
 따라서 수빈이가 처음에 가지고 있던 초콜릿의 개수는 40이다. 답 ④

0824 올라간 거리를 x km라 하면 내려온 거리는 $(x+1)$ km이고,
 (올라간 시간) + (내려온 시간) = 5시간
 이므로 $\frac{x}{3} + \frac{x+1}{5} = 5$
 $5x + 3(x+1) = 75$
 $5x + 3x + 3 = 75$
 $8x = 72 \quad \therefore x = 9$
 따라서 올라간 거리는 9 km이다. 답 9 km

0825 준혁이네 집에서 문구점까지의 거리를 x km라 하면
(갈 때 걸린 시간)+(펜을 구매한 시간)+(올 때 걸린 시간)
=3시간

이고, 펜을 구매한 시간은 30분, 즉 $\frac{1}{2}$ 시간이므로

$$\frac{x}{4} + \frac{1}{2} + \frac{x}{3} = 3$$

$$3x + 6 + 4x = 36$$

$$7x = 30 \quad \therefore x = \frac{30}{7}$$

따라서 준혁이네 집에서 문구점까지의 거리는 $\frac{30}{7}$ km이다.

답 ③

주의 시간의 단위를 '시간'으로 통일한다.

0826 집에서 학교까지의 거리를 x km라 하면
(걸어가는 시간)-(자전거를 타고 가는 시간)=42분

이고, 42분은 $\frac{42}{60}$ 시간이므로

$$\frac{x}{5} - \frac{x}{12} = \frac{42}{60}$$

$$12x - 5x = 42, 7x = 42$$

$$\therefore x = 6$$

따라서 집에서 학교까지의 거리는 6 km이다. 답 6 km

0827 언니가 집을 출발한 지 x 분 후에 서현이를 만난다고 하면
서현이가 $(x+10)$ 분 동안 간 거리와 언니가 x 분 동안 간
거리는 같으므로

$$80(x+10) = 120x \quad \dots ①$$

$$80x + 800 = 120x$$

$$-40x = -800 \quad \therefore x = 20$$

따라서 언니가 집을 출발한 지 20분 후에 서현이를 만난
다. $\dots ②$

답 20분 후

채점 기준	비율
① 미지수를 정하고 방정식 세우기	60%
② 방정식을 풀어 답 구하기	40%

0828 집에서 영화관까지의 거리를 x km라 하면
시간 차는 $5 - (-10) = 15$ (분), 즉 $\frac{15}{60} = \frac{1}{4}$ (시간)이므로

$$\frac{x}{4} - \frac{x}{8} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{x}{8} = \frac{1}{4} \quad \therefore x = 2$$

따라서 집에서 영화관까지의 거리는 2 km이다. 답 2 km

0829 늦게 출발한 버스가 목적지에 도착할 때까지 걸린 시간을
 x 시간이라 하면 먼저 출발한 버스가 목적지에 도착할 때
까지 걸린 시간은 $x + \frac{40}{60} = x + \frac{2}{3}$ (시간)

이때 두 버스가 달린 거리는 같으므로

$$60 \times \left(x + \frac{2}{3}\right) = 90x$$

$$60x + 40 = 90x$$

$$30x = 40 \quad \therefore x = \frac{4}{3}$$

따라서 늦게 출발한 버스가 목적지에 도착할 때까지 $\frac{4}{3}$ 시
간이 걸렸으므로 학교에서 목적지까지의 거리는
 $90 \times \frac{4}{3} = 120$ (km) 답 ⑤

0830 물 x g을 증발시킨다고 하면
(6% 소금물 300 g의 소금의 양)
=(10% 소금물 $(300-x)$ g의 소금의 양)이므로

$$\frac{6}{100} \times 300 = \frac{10}{100} \times (300-x)$$

$$1800 = 3000 - 10x$$

$$10x = 1200 \quad \therefore x = 120$$

따라서 물 120 g을 증발시켜야 한다. 답 120 g

0831 물 x g을 더 넣는다고 하면
(15% 소금물 200 g의 소금의 양)
=(8% 소금물 $(200+x)$ g의 소금의 양)이므로

$$\frac{15}{100} \times 200 = \frac{8}{100} \times (200+x)$$

$$3000 = 1600 + 8x$$

$$8x = 1400 \quad \therefore x = 175$$

따라서 물 175 g을 더 넣어야 한다. 답 175 g

0832 더 넣은 소금의 양을 x g이라 하면
(10% 소금물 200 g의 소금의 양)+ x
=(40% 소금물 $(200+x)$ g의 소금의 양)이므로

$$\frac{10}{100} \times 200 + x = \frac{40}{100} \times (200+x) \quad \dots ①$$

$$2000 + 100x = 8000 + 40x$$

$$60x = 6000 \quad \therefore x = 100$$

따라서 더 넣은 소금의 양은 100 g이다. $\dots ②$

답 100 g

채점 기준	비율
① 미지수를 정하고 방정식 세우기	60%
② 방정식을 풀어 답 구하기	40%

0833 14%의 설탕물 x g을 섞는다고 하면
(5% 설탕물 600 g의 설탕의 양)+(14% 설탕물 x g의
설탕의 양)=(8% 설탕물 $(600+x)$ g의 설탕의 양)이므
로

$$\frac{5}{100} \times 600 + \frac{14}{100} \times x = \frac{8}{100} \times (600+x)$$

$$3000 + 14x = 4800 + 8x$$

$$6x = 1800 \quad \therefore x = 300$$

따라서 14%의 설탕물 300 g을 섞어야 한다. 답 ⑤

0834 두 사람이 출발한 지 x 분 후에 만난다고 하면
(승민이가 걸은 거리)+(규리가 걸은 거리)
=(승민이와 규리네 집 사이의 거리)

$$\text{이므로 } 70x + 50x = 1200$$

$$120x = 1200 \quad \therefore x = 10$$

따라서 두 사람이 만나는 것은 출발한 지 10분 후이다.

답 10분 후

0835 두 사람이 출발한 지 x 분 후에 처음으로 다시 만난다고 하면
(도윤이가 걸은 거리)+(가은이가 걸은 거리)
=(호수의 둘레의 길이)

이므로 $40x+50x=2700$

$90x=2700 \quad \therefore x=30$

따라서 두 사람이 처음으로 다시 만나는 것은 출발한 지 30분 후이다. **답** 30분 후

0836 두 사람이 출발한 지 x 분 후에 처음으로 다시 만난다고 하면
(민준이가 걸은 거리)-(수빈이가 걸은 거리)
=(호수의 둘레의 길이)

이므로 $50x-30x=1600$

$20x=1600 \quad \therefore x=80$

따라서 두 사람이 처음으로 다시 만나는 것은 출발한 지 80분 후이다. **답** 80분 후

0837 기차의 길이를 x m라 하면 터널을 완전히 통과하는 데 34초가 걸리므로

$$\frac{1200+x}{40}=34$$

$1200+x=1360 \quad \therefore x=160$

따라서 기차의 길이는 160 m이다. **답** ②

0838 준서가 출발한 지 x 분 후에 처음으로 다시 만난다고 하면
(예린이가 걸은 거리)+(준서가 걸은 거리)
=(호수의 둘레의 길이)

이므로 $80(x+12)+50x=3300$

$130x+960=3300$

$130x=2340 \quad \therefore x=18$

따라서 두 사람이 처음으로 다시 만나는 것은 준서가 출발한 지 18분 후이다. **답** 18분 후

0839 기차의 길이를 x m라 하면
다리를 완전히 통과할 때의 기차의 속력은

초속 $\frac{1000+x}{20}$ m이고, 터널을 완전히 통과할 때의 기차

의 속력은 초속 $\frac{700+x}{15}$ m이다.

이때 기차의 속력은 일정하므로

$$\frac{1000+x}{20} = \frac{700+x}{15}$$

$3(1000+x)=4(700+x)$

$3000+3x=2800+4x \quad \therefore x=200$

따라서 기차의 길이는 200 m이다. **답** ③

0840 정답을 맞힌 학생 수를 x 라 하면
4개씩 나누어 줄 때의 사탕 수는 $4x+13$
7개씩 나누어 줄 때의 사탕 수는 $7x-11$

이때 사탕 수는 같으므로

$4x+13=7x-11$

$-3x=-24 \quad \therefore x=8$

따라서 정답을 맞힌 학생 수는 8이다. **답** 8

0841 과자 1개의 가격을 x 원이라 하자.
과자 10개를 사면 500원이 남으므로 가지고 있는 돈은
($10x+500$)원

과자 11개를 사면 200원이 부족하므로 가지고 있는 돈은
($11x-200$)원

이때 가지고 있는 돈은 같으므로

$10x+500=11x-200$

$-x=-700 \quad \therefore x=700$

따라서 도윤이가 가지고 있는 돈은

$10 \times 700 + 500 = 7500$ (원) **답** 7500원

0842 1학년 학급 수를 x 라 하면
각 학급에서 3명씩 모집할 때의 활동 인원 수는 $3x+4$
1개의 학급에서는 1명을 모집하고 나머지 학급에서 각각
4명씩 모집할 때의 활동 인원 수는 $1+4(x-1)$

이때 봉사 활동 인원 수는 같으므로

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

$3x+4=4x-3 \quad \therefore x=7$

따라서 1학년 학급 수는 7이다. **답** 7

0843 의자의 개수를 x 라 하면
한 의자에 5명씩 앉을 때의 학생 수는 $5x+4$
한 의자에 8명씩 앉으면 8명이 모두 앉게 되는 의자는
($x-2$)개이므로 학생 수는 $8(x-2)+5$

이때 학생 수는 같으므로

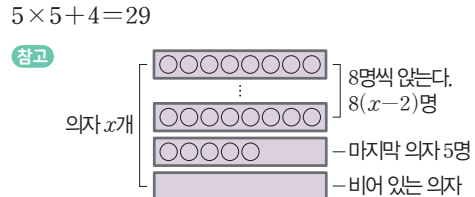
$5x+4=8(x-2)+5$

$5x+4=8x-11$

$-3x=-15 \quad \therefore x=5$

따라서 의자가 5개이므로 구하는 학생 수는

$5 \times 5 + 4 = 29$ **답** 29



0844 전체 일의 양을 1이라 하면 지우와 예린이가 하루 동안 하는 일의 양은 각각 $\frac{1}{20}, \frac{1}{30}$ 이다.

이 일을 두 사람이 함께 완성하는 데 x 일이 걸린다고 하면

$$\left(\frac{1}{20} + \frac{1}{30}\right)x=1$$

$\frac{5}{60}x=1 \quad \therefore x=12$

따라서 두 사람이 함께 이 일을 완성하는 데 12일이 걸린다. **답** 12일

0845 물통에 가득 찬 물의 양을 1이라 하면 1분 동안 A, B 호스로 채우는 물의 양은 각각 $\frac{1}{15}, \frac{1}{30}$ 이다. **답** ①

A, B 두 호스를 동시에 사용한 시간을 x 분이라 하면

$$\frac{1}{15} \times 3 + \left(\frac{1}{15} + \frac{1}{30}\right)x=1$$

$\frac{1}{5} + \frac{1}{10}x=1$

$$2+x=10 \quad \therefore x=8$$

따라서 A, B 두 호스를 동시에 사용한 시간은 8분이다.

... ②

답 8분

채점 기준	비율
① 1분 동안 A, B 두 호스로 채우는 물의 양 구하기	40%
② A, B 두 호스를 동시에 사용한 시간 구하기	60%

0846 전체 일의 양을 1이라 하면 예서와 영민이가 하루 동안 하는 일의 양은 각각 $\frac{1}{6}, \frac{1}{10}$ 이다.

영민이가 x 일 동안 일했다고 하면 예서는 $(x-2)$ 일 동안 일했으므로

$$\frac{x-2}{6} + \frac{x}{10} = 1$$

$$5(x-2) + 3x = 30$$

$$8x - 10 = 30$$

$$8x = 40 \quad \therefore x = 5$$

따라서 영민이는 5일 동안 일했다. 답 5일

0847 각 단계에서 사용된 바둑돌의 개수는 다음과 같다.

1단계 : $2 \times 3 = 6$

2단계 : $3 \times 3 = 9$

3단계 : $4 \times 3 = 12$

⋮

x 단계 : $(x+1) \times 3 = 3x+3$

즉, $3x+3=159$ 에서 $3x=156$

$$\therefore x=52$$

따라서 바둑돌 159개를 모두 사용하면 52단계의 정삼각형을 만들 수 있다. 답 52단계

0848 각 단계에서 사용된 성냥개비의 개수는 다음과 같다.

1단계 : 4

2단계 : $4+3=7$

3단계 : $4+3+3=4+3 \times 2=10$


⋮

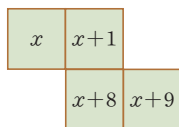
x 단계 : $4+3(x-1)=3x+1$

즉, $3x+1=115$ 에서 $3x=114$

$$\therefore x=38$$

따라서 성냥개비 115개를 모두 사용하면 38단계의 도형을 만들 수 있다. 답 38단계

0849  모양의 4개의 날짜 중에서 가장 왼쪽 위에 있는 날짜를 x 일이라 하면 나머지 날짜는 다음 그림과 같으므로



$$x + (x+1) + (x+8) + (x+9) = 94$$

$$4x + 18 = 94$$

$$4x = 76 \quad \therefore x = 19$$

따라서 4개의 날짜는 19일, 20일, 27일, 28일이다.

답 19일, 20일, 27일, 28일

0850 x 년 후의 딸의 나이와 아버지의 나이는 각각 $(14+x)$ 세, $(45+x)$ 세이므로
 $45+x=2(14+x)$ 답 ④

0851 첫째 날 x 쪽을 읽는다고 하면
 $x+(x+1)+(x+2)+(x+3)+(x+4)=130$
 $5x+10=130$
 $5x=120 \quad \therefore x=24$
 따라서 첫째 날 24쪽을 읽어야 한다. 답 ④

0852 연속하는 세 홀수를 $x, x+2, x+4$ 라 하면
 $x+(x+2)+(x+4)=147$
 $3x+6=147$
 $3x=141 \quad \therefore x=47$
 따라서 세 홀수 중 가장 작은 수는 47이다. 답 47

0853 처음 수의 십의 자리의 숫자를 x 라 하면
 처음 수는 $10x+8$, 바꾼 수는 $80+x$ 이므로
 $80+x=2(10x+8)+7$
 $80+x=20x+23$
 $-19x=-57 \quad \therefore x=3$
 따라서 처음 수는 38이다. 답 ③

0854 x 일 후에 준서와 승민이의 저금통에 들어 있는 금액이 같아진다고 하면
 $8200+400x=3400+600x$
 $-200x=-4800 \quad \therefore x=24$
 따라서 준서와 승민이의 저금통에 들어 있는 금액이 같아지는 것은 24일 후이다. 답 ③

0855 두 자연수 중 작은 수를 x 라 하면 큰 수는 $120-x$ 이므로
 $120-x=8x+3$
 $-9x=-117 \quad \therefore x=13$
 따라서 작은 수는 13이다. 답 ③

0856 튜립을 x 송이 샀다고 하면 장미는 $(7-x)$ 송이 샀으므로
 $700x+1000(7-x)+3800=9600$
 $700x+7000-1000x+3800=9600$
 $-300x=-1200 \quad \therefore x=4$
 따라서 튜립은 4송이 샀다. 답 ④

0857 상품의 원가를 x 원이라 하면
 $(\text{정가}) = \frac{100+20}{100}x = \frac{120}{100}x = \frac{6}{5}x(\text{원})$
 원가의 10%의 이익은 $\frac{10}{100}x = \frac{1}{10}x(\text{원})$ 이므로
 $\left(\frac{6}{5}x - 700\right) - x = \frac{1}{10}x$
 $\frac{1}{5}x - 700 = \frac{1}{10}x$
 $2x - 7000 = x$
 $\therefore x = 7000$
 따라서 상품의 원가는 7000원이다. 답 7000원

0858 작년 여학생 수를 x 라 하면 작년 남학생 수는 $700-x$ 이므로

$$\frac{5}{100}(700-x) - \frac{3}{100}x = 11$$

$$5(700-x) - 3x = 1100$$

$$3500 - 5x - 3x = 1100$$

$$-8x = -2400 \quad \therefore x = 300$$

따라서 작년 여학생 수는 300이다. **답** ⑤

0859 형이 집을 출발한 지 x 분 후에 동생과 만난다면 동생이 $(x+3)$ 분 동안 간 거리와 형이 x 분 동안 간 거리는 같으므로

$$100(x+3) = 160x$$

$$100x + 300 = 160x$$

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

따라서 형이 집을 출발한 지 5분 후에 동생을 만난다.

답 ②

0860 증발시킨 물의 양을 x g이라 하면

$$\frac{5}{100} \times 200 + \frac{15}{100} \times 600 = \frac{20}{100} \times (800-x)$$

$$1000 + 900 = 16000 - 20x$$

$$20x = 6000 \quad \therefore x = 300$$

따라서 증발시킨 물의 양은 300g이다. **답** 300g

0861 학생 수를 x 라 하면

$$6\text{개씩 나누어 줄 때의 체리의 개수는 } 6x+2$$

$$7\text{개씩 나누어 줄 때의 체리의 개수는 } 7x-5$$

이때 체리의 개수는 같으므로

$$6x+2 = 7x-5$$

$$-x = -7 \quad \therefore x = 7$$

따라서 학생 수는 7이므로 체리의 개수는 $6 \times 7 + 2 = 44$

답 학생 수 : 7, 체리의 개수 : 44

0862 기차의 길이를 x m라 하면

150 m인 터널을 완전히 통과할 때의 속력은

초속 $\frac{150+x}{5}$ m이고, 50 m인 다리를 완전히 통과할 때의

속력은 초속 $\frac{50+x}{3}$ m이다.

이때 기차의 속력은 일정하므로

$$\frac{150+x}{5} = \frac{50+x}{3}$$

$$3(150+x) = 5(50+x)$$

$$450 + 3x = 250 + 5x$$

$$-2x = -200 \quad \therefore x = 100$$

따라서 기차의 길이는 100 m이다. **답** ①

0863 집에서 도서관까지의 거리를 x km라 하면

(민주의 이동 시간) - (정현이의 이동 시간) = 20분

이고, 20분은 $\frac{1}{3}$ 시간이므로

$$\frac{x}{4} - \frac{x}{6} = \frac{1}{3}$$

$$3x - 2x = 4 \quad \therefore x = 4$$

따라서 정현이가 집에서 도서관까지 가는 데 걸린 시간은

$$\frac{4}{6} = \frac{2}{3} \text{ (시간), 즉 40분이므로}$$

도서관에 도착한 시각은 오전 10시 40분이다.

답 오전 10시 40분

0864 전체 일의 양을 1이라 하면 A, B 두 사람이 하루에 하는 일의 양은 각각 $\frac{1}{20}$, $\frac{1}{30}$ 이다.

이 일을 완성하는 데 걸린 기간을 x 일이라 하면

$$\frac{1}{20}x + \frac{1}{30}(x-5) = 1$$

$$3x + 2(x-5) = 60$$

$$5x - 10 = 60$$

$$5x = 70$$

$$\therefore x = 14$$

따라서 이 일을 완성하는 데 14일이 걸린다. **답** 14일

0865 \overline{CP} 의 길이를 a cm라 하면 사다리꼴 ABCP의 넓이가 1920 cm^2 이므로

$$\frac{1}{2} \times (40+a) \times 60 = 1920$$

$$1200 + 30a = 1920$$

$$30a = 720$$

$$\therefore a = 24$$

점 P가 점 A를 출발하여 움직인 거리는

$$40 + 60 + 24 = 124 \text{ (cm)}$$

이므로 걸린 시간은

$$\frac{124}{4} = 31 \text{ (초)}$$

따라서 점 P가 점 A를 출발한 지 31초 후이다. **답** ④

0866 (1) 정육각형의 개수에 따라 사용된 성냥개비의 개수는 다음과 같다.

정육각형 1개 : 6

정육각형 2개 : $6+5=11$

정육각형 3개 : $6+5+5=6+5 \times 2=16$

정육각형 4개 : $6+5+5+5=6+5 \times 3=21$

⋮

정육각형 x 개 : $6+5(x-1)=5x+1$

(2) $5x+1$ 에 $x=10$ 을 대입하면

$$5 \times 10 + 1 = 51$$

따라서 10개의 정육각형을 만드는 데 필요한 성냥개비의 개수는 51이다.

(3) $5x+1=91$ 에서 $5x=90$

$$\therefore x = 18$$

따라서 91개의 성냥개비로 만들 수 있는 정육각형의 개수는 18이다. **답** (1) $5x+1$ (2) 51 (3) 18

0867 십의 자리의 숫자를 x 라 하면 일의 자리의 숫자는 $13-x$ 이다. **답** ①

일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾼 수는 처음 수보다 27만큼 작으므로

$$10(13-x) + x = 10x + (13-x) - 27$$

$$130 - 9x = 9x - 14$$

$-18x = -144 \quad \therefore x = 8$... ②
따라서 처음 수는 십의 자리의 숫자가 8, 일의 자리의 숫자가 5이므로 85이다. ... ③

답 85

채점 기준	비율
① 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 각각 x 에 관한 식으로 나타내기	30 %
② x 의 값 구하기	50 %
③ 처음 수 구하기	20 %

0868 원피스의 원가를 x 원이라 하면 정가는 $(x+9000)$ 원이다. ... ①

정가에서 20 % 할인하여 판매한 가격은 $\frac{100-20}{100}(x+9000) = \frac{4}{5}(x+9000)$ (원)
이 가격으로 판매했을 때 원가의 10 %만큼 이익이 생겼으므로

$$\frac{4}{5}(x+9000) - x = \frac{10}{100}x$$

$$8(x+9000) - 10x = x$$

$$8x + 72000 - 10x = x$$

$$-3x = -72000$$

$$\therefore x = 24000$$
 ... ②

따라서 원가가 24000원이므로 정가는 $24000 + 9000 = 33000$ (원) ... ③

답 33000원

채점 기준	비율
① 원가와 정가를 각각 x 에 관한 식으로 나타내기	30 %
② x 의 값 구하기	50 %
③ 정가 구하기	20 %

0869 피타고라스의 제자의 수를 x 라 하면 $\frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x + \frac{1}{7}x + 3 = x$... ①

$$14x + 7x + 4x + 84 = 28x$$

$$25x + 84 = 28x$$

$$-3x = -84$$

$$\therefore x = 28$$

따라서 피타고라스의 제자의 수는 28이다. ... ②

답 28

채점 기준	비율
① 미지수를 정하고 방정식 세우기	60 %
② 방정식을 풀어 답 구하기	40 %



0870 (1) $10a + 2 = 7(a + 2)$
 $10a + 2 = 7a + 14$
 $3a = 12$
 $\therefore a = 4$
따라서 두 자리 자연수는 42이다.
(2) 연속하는 세 짝수를 $n-2, n, n+2$ 라 하면 세 짝수의 합은 $3n$ 이므로 이 자연수는 3의 배수이다.

$100b + 40 + 2 = 100b + 42$ 에서 42는 3의 배수이므로 $100b$ 가 3의 배수이어야 한다.
따라서 $b = 3, 6, 9, \dots$ 이므로 가장 작은 세 자리 자연수는 342이다.

(3) $342 = 3n$ 이므로 $n = 114$
따라서 가장 큰 짝수는 $114 + 2 = 116$... ① 42 ② 342 ③ 116

0871 과자 1개의 가격을 x 원이라 하면
과자 10개를 사면 1500원이 남으므로 가지고 있는 돈은 $(10x + 1500)$ 원
과자 12개를 사면 700원이 부족하므로 가지고 있는 돈은 $(12x - 700)$ 원
이때 가지고 있는 돈은 같으므로
 $10x + 1500 = 12x - 700$
 $-2x = -2200$
 $\therefore x = 1100$
따라서 형식이 가지고 있는 돈은 $10 \times 1100 + 1500 = 12500$ (원)
과자 11개의 가격은 $1100 \times 11 = 12100$ (원)이므로 형식이 가지고 있는 돈 12500원으로 살 수 있다. ... ① 12500원, 살 수 있다.

0872 각 단계에서의 정사각형의 개수는 다음과 같다.
1단계 : $2 + 2 + 2 + 1 = 3 \times 2 + 1 = 7$
2단계 : $3 + 3 + 3 + 1 = 3 \times 3 + 1 = 10$
3단계 : $4 + 4 + 4 + 1 = 3 \times 4 + 1 = 13$
⋮
 x 단계 : $(x+1) + (x+1) + (x+1) + 1 = 3x + 4$
즉, $3x + 4 = 94$ 에서 $3x = 90$
 $\therefore x = 30$
따라서 정사각형이 94개일 때에는 30단계이다. ... ① 30단계

참고 각 단계의 정사각형의 개수를 다음과 같이 셀 수도 있다.
1단계 : 7
2단계 : $7 + 3 = 10$
3단계 : $7 + 3 \times 2 = 13$
⋮
 x 단계 : $7 + 3(x-1) = 3x + 4$

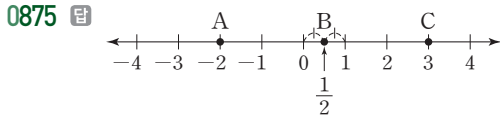
0873 (1) 준비한 풍선의 개수를 x 라 하면 첫 번째 학생과 두 번째 학생이 받은 풍선의 개수가 같으므로
 $\frac{1}{5}x = \frac{1}{5}(x - \frac{1}{5}x) + 10$
 $5x = 5(x - \frac{1}{5}x) + 250$
 $5x = 5x - x + 250$
 $\therefore x = 250$
따라서 준비한 풍선은 250개이다.
(2) 첫 번째 학생이 받은 풍선은 $250 \times \frac{1}{5} = 50$ (개)
이때 학생들이 받은 풍선의 개수가 모두 같으므로 풍선을 받은 학생은 $250 \div 50 = 5$ (명) ... ① 250개 ② 5명

08 좌표평면과 그래프

개념 잡기

128~129쪽

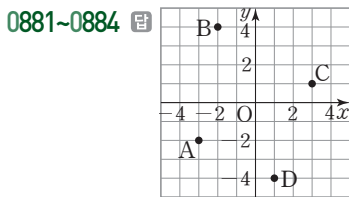
0874 답 A(-3), B(0), C(1), D(4)



0876 답 A(3, 2) 0877 답 B(-3, 1)

0878 답 C(-3, -3) 0879 답 D(4, -2)

0880 답 E(1, 0)



0885 답 (2, 6) 0886 답 (-1, 5)

0887 답 (-4, -2) 0888 답 (2, -6)

0889 답 제2사분면 0890 답 제1사분면

0891 답 제4사분면 0892 답 제3사분면

0893 답 (1, 3) 0894 답 (-1, -3)

0895 답 (-1, 3) 0896 답 0.5 km

0897 답 30분 0898 답 20분

0899 답 1.5 km

유형 다잡기

130~136쪽

0900 $3a+1=a-3$ 이므로 $2a=-4$ $\therefore a=-2$
 $b-4=-5b+2$ 이므로 $6b=6$ $\therefore b=1$
 $\therefore a-b=-2-1=-3$ 답 ②

0901 $2-a=0$ 이므로 $a=2$
 $3b+5=2$ 이므로 $3b=-3$ $\therefore b=-1$
 $\therefore a+b=2+(-1)=1$ 답 ①

0902 $|a|=2$ 이므로 $a=-2$ 또는 $a=2$
 $|b|=6$ 이므로 $b=-6$ 또는 $b=6$
 따라서 순서쌍 (a, b) 를 모두 구하면
 $(-2, -6), (-2, 6), (2, -6), (2, 6)$
 답 $(-2, -6), (-2, 6), (2, -6), (2, 6)$

0903 ① A(-3, 2) ② B(-2, -3)
 ③ C(1, -3) ⑤ E(4, 3) 답 ④

0904 답 A(3, 1), B(-4, 3), C(-1, -1), D(2, -4)

0905 주어진 순서쌍을 좌표로 하는 점은 순서대로 매, 일, 독, 서, 하, 기이므로 민준이의 다짐은 '매일 독서하기'이다.
 답 매일 독서하기

0906 답 ②

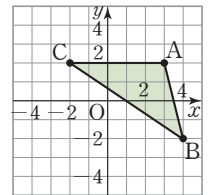
0907 x 축, y 축을 통틀어 좌표축이라 하므로 좌표축 위의 점이 아닌 것은 C(-1, 3)이다. 답 ③

0908 점 (a, b) 가 y 축 위에 있으므로 $a=0$
 이때 점 (a, b) 는 원점이 아니므로 $b \neq 0$ 답 ③

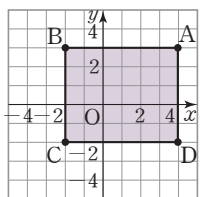
0909 점 A가 x 축 위에 있으므로
 $5a-2=0$ $\therefore a=\frac{2}{5}$... ①
 점 B가 y 축 위에 있으므로
 $4b-1=0$ $\therefore b=\frac{1}{4}$... ②
 $\therefore ab=\frac{2}{5} \times \frac{1}{4}=\frac{1}{10}$... ③
 답 $\frac{1}{10}$

채점 기준	비율
① a 의 값 구하기	40%
② b 의 값 구하기	40%
③ ab 의 값 구하기	20%

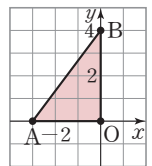
0910 세 점 A, B, C를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.
 (밑변의 길이) $=3-(-2)=5$
 (높이) $=2-(-2)=4$
 따라서 삼각형 ABC의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times 5 \times 4=10$ 답 10



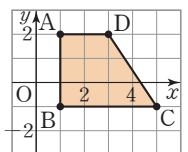
0911 네 점 A, B, C, D를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.
 (가로 길이) $=4-(-2)=6$
 (세로 길이) $=3-(-2)=5$
 따라서 사각형 ABCD의 넓이는
 $6 \times 5=30$ 답 ⑤



0912 O(0, 0), A(-3, 0), B(0, 4)이므로 세 점을 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.
 따라서 삼각형 OAB의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times 3 \times 4=6$ 답 6



0913 가은이의 집을 원점 O로 해서 네 점 A, B, C, D를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.
 사각형 ABCD는 사다리꼴이고
 (윗변의 길이) $=3-1=2$



(아랫변의 길이)= $5-1=4$

(높이)= $2-(-1)=3$

따라서 구하는 공원의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times (2+4) \times 3 = 9$$

답 9

0914 ① 제4사분면 ② 제3사분면

③ 어느 사분면에도 속하지 않는다.

⑤ 제2사분면

답 ④

0915 ① 제4사분면 ② 제2사분면 ④ 제1사분면

⑤ 어느 사분면에도 속하지 않는다.

답 ③

0916 점 $(-5, 2)$ 는 제2사분면 위의 점이다.

① 어느 사분면에도 속하지 않는다.

② 제1사분면 ③ 제4사분면

④ 제2사분면 ⑤ 제3사분면

따라서 점 $(-5, 2)$ 와 같은 사분면 위의 점은 ④이다.

답 ④

0917 ㄱ. x 축 위의 점은 y 좌표가 0이다.

ㄴ. 점 $(-2, 0)$ 은 어느 사분면에도 속하지 않는다.

따라서 옳은 것은 ㄷ, ㄹ이다.

답 ㄷ, ㄹ

0918 점 $(a, -b)$ 가 제1사분면 위의 점이므로

$$a > 0, -b > 0, \text{ 즉 } a > 0, b < 0$$

① $a > 0, b < 0$ 이므로 점 $A(a, b)$ 는 제4사분면 위의 점이다.

② $-a < 0, b < 0$ 이므로 점 $B(-a, b)$ 는 제3사분면 위의 점이다.

③ $-a < 0, -b > 0$ 이므로 점 $C(-a, -b)$ 는 제2사분면 위의 점이다.

④ $b < 0, a > 0$ 이므로 점 $D(b, a)$ 는 제2사분면 위의 점이다.

⑤ $-b > 0, a > 0$ 이므로 점 $E(-b, a)$ 는 제1사분면 위의 점이다.

답 ②

0919 점 (a, b) 가 제4사분면 위의 점이므로 $a > 0, b < 0$

즉, $b < 0, -a < 0$ 이므로 점 $(b, -a)$ 는 제3사분면 위의 점이다.

따라서 제3사분면 위의 점은 x 좌표와 y 좌표가 모두 음수이므로 ㄱ, ㄴ이다.

답 ㄱ, ㄴ

0920 점 (a, b) 가 제2사분면 위의 점이므로 $a < 0, b > 0$

$$\text{즉, } -b < 0 \text{이므로 } a - b < 0, -a > 0$$

따라서 점 $(a-b, -a)$ 는 제2사분면 위의 점이다.

① $-a > 0, b > 0$ 이므로 점 $A(-a, b)$ 는 제1사분면 위의 점이다.

② $-a > 0, -b < 0$ 이므로 점 $B(-a, -b)$ 는 제4사분면 위의 점이다.

③ $b > 0, a < 0$ 이므로 점 $C(b, a)$ 는 제4사분면 위의 점이다.

④ $ab < 0, a < 0$ 이므로 점 $D(ab, a)$ 는 제3사분면 위의 점이다.

⑤ $-b < 0, -ab > 0$ 이므로 점 $E(-b, -ab)$ 는 제2사분면 위의 점이다.

답 ⑤

0921 $ab < 0$ 이므로 a, b 의 부호는 서로 다르고

$$a - b > 0 \text{이므로 } a > 0, b < 0$$

따라서 점 (a, b) 는 제4사분면 위의 점이다.

답 ④

0922 $-ab < 0$, 즉 $ab > 0$ 이므로 a, b 의 부호는 서로 같고

$$a + b < 0 \text{이므로 } a < 0, b < 0$$

따라서 점 (a, b) 는 제3사분면 위의 점이다.

답 ③

0923 $ab < 0$ 이므로 a, b 의 부호는 서로 다르고

$$a < b \text{이므로 } a < 0, b > 0$$

... ①

따라서 $b > 0, a < 0$ 이므로 점 (b, a) 는 제4사분면 위의 점이다.

... ②

답 제4사분면

채점 기준	비율
① a, b 의 부호 구하기	60%
② 점 (b, a) 는 제몇 사분면 위의 점인지 구하기	40%

0924 $ab < 0$ 이므로 a, b 의 부호는 서로 다르고

$$a > b \text{이므로 } a > 0, b < 0$$

즉, $b < 0, -\frac{a}{b} > 0$ 이므로 점 $(b, -\frac{a}{b})$ 는 제2사분면 위의 점이다.

① 제3사분면 ② 제2사분면

③ 어느 사분면에도 속하지 않는다.

④ 제1사분면 ⑤ 제4사분면

따라서 점 $(b, -\frac{a}{b})$ 와 같은 사분면 위의 점은 ②이다.

답 ②

0925 점 $(a, 3)$ 과 x 축에 대하여 대칭인 점의 좌표는 $(a, -3)$ 이므로

$$a = 4, -3 = -b \text{에서 } b = 3$$

$$\therefore a - b = 4 - 3 = 1$$

답 ①

0926 점 $(a+1, 5)$ 와 원점에 대하여 대칭인 점의 좌표는

$$(-a-1, -5) \text{이므로}$$

$$-a-1=2 \text{에서 } a=-3$$

$$-5=b-3 \text{에서 } b=-2$$

$$\therefore a+b=-3+(-2)=-5$$

답 -5

0927 오른쪽 그림과 같이 점 $P(4, 3)$

과 x 축에 대하여 대칭인 점은

$$A(4, -3),$$

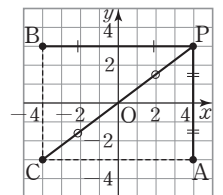
y 축에 대하여 대칭인 점은

$$B(-4, 3),$$

원점에 대하여 대칭인 점은

$$C(-4, -3) \text{이다.}$$

답 $A(4, -3), B(-4, 3), C(-4, -3)$



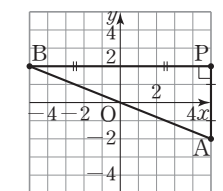
0928 점 $P(5, 2)$ 와 x 축에 대하여 대칭인 점은 $A(5, -2)$, y 축에 대하여

대칭인 점은 $B(-5, 2)$ 이므로 세 점 P, A, B 를 좌표평면 위에 나타

내면 오른쪽 그림과 같다.

∴ (삼각형 PAB의 넓이)= $\frac{1}{2} \times 4 \times 10 = 20$

답 20



0929 데이터 사용량이 일정하게 증가하다가 잠시 멈춘 동안 데이터 사용량의 변화가 없다가 다시 일정하게 증가하므로 그래프로 알맞은 것은 ④이다. **답 ④**

0930 도서관에서 출발하므로 집으로부터 떨어진 거리가 점점 가까워지다가 집에 도착해서 식사를 하는 동안은 거리가 0이 되고, 도서관으로 다시 돌아가면서 집으로부터 떨어진 거리가 점점 멀어지므로 그래프로 알맞은 것은 ⑤이다. **답 ⑤**

0931 시간당 일정한 양의 물을 똑같이 넣을 때 물통 A는 폭이 일정하므로 물의 높이가 일정하게 증가한다.

물통 B는 위로 갈수록 폭이 점점 넓어지므로 물의 높이가 점점 느리게 증가한다.

따라서 x 와 y 사이의 관계를 나타낸 그래프를 알맞게 짝지으면 A-ㄱ, B-ㄷ이다. **답 A : ㄱ, B : ㄷ**

0932 물통은 폭이 좁고 일정한 윗부분과 폭이 넓고 일정한 아랫부분으로 나누어진다.

따라서 물의 높이가 빠르고 일정하게 감소하다가 느리고 일정하게 감소하므로 그래프로 알맞은 것은 ②이다. **답 ②**

0933 (1) $x=60$ 일 때 $y=8$ 이므로 민지가 집에서 출발한 후 처음 1시간, 즉 60분 동안 이동한 거리는 8 km이다.

(2) 집에서 출발한 지 10분 후부터 40분 후까지 이동한 거리의 변화가 없으므로 휴식을 가진 것으로 해석할 수 있다. 따라서 집에서 출발한 지 10분 후에 처음 휴식을 시작했다.

(3) 휴식을 가진 시간은 모두 $30+20=50$ (분)이고 집에서 출발한 지 90분 후에 민지가 친구 집에 도착했으므로 구하는 시간은 $90-50=40$ (분)

답 (1) 8 km (2) 10분 후 (3) 40분

0934 (1) $x=11$ 일 때 $y=25$ 이므로 오전 11시일 때의 기온은 25°C 이다.

(2) y 의 값이 증가하는 것은 $x=6$ 일 때부터 $x=15$ 일 때까지이므로 6시부터 15시까지이다.

답 (1) 25°C (2) 6시부터 15시까지

0935 (1) A 지점을 통과하고 15초 후에 속력을 줄이기 시작하여 45초 후에 정류장에 도착하였으므로 $45-15=30$ (초) 따라서 속력을 줄이기 시작한 지 30초 후에 정류장에 도착했다.

(2) A 지점을 통과하고 75초 후에 정류장에서 다시 출발했다. 이때부터 15초 후, 즉 90초 후의 마을버스의 속력은 10 m/s 이다. **답 (1) 30초 후 (2) 10 m/s**

0936 (1) 가장 높게 올라간 높이는 30 m이다. ... ①

8분 후부터 10분 후까지 30 m 높이에 있었으므로 구하는 시간은 $10-8=2$ (분) ... ②

(2) 주어진 그래프에서 높이가 25 m가 될 때는 6분과 8분 사이, 10분과 12분 사이, 14분이므로 모두 3번이다. ... ③

답 (1) 2분 (2) 3분

채점 기준	비율
① 드론이 가장 높게 올라간 높이 구하기	20 %
② 가장 높은 높이에서 비행한 시간 구하기	30 %
③ 드론의 높이가 25 m가 되는 것은 모두 몇 번인지 구하기	50 %

0937 (1) 탑승 칸이 지면으로부터 가장 높이 올라갔을 때의 높이는 35 m이다.

(2) 8분 후와 14분 후의 탑승 칸의 지면으로부터의 높이는 각각 30 m, 10 m이므로 높이의 차는 $30-10=20$ (m)

(3) 대관람차가 한 바퀴 도는 데 걸리는 시간은 12분이다. **답 (1) 35 m (2) 20 m (3) 12분**

0938 (1) A 지점과 B 지점 사이의 거리는 4 m이다.

(2) A 지점에서 B 지점까지 갔다가 다시 A 지점으로 돌아오는 데 4초가 걸린다.

이때 거리의 변화가 없는 시간은 없다. 따라서 구하는 시간은 4초이다. **답 (1) 4 m (2) 4초**

0939 예린이의 그래프에서 $y=2$ 일 때 $x=10$ 이므로 예린이는 출발한 지 10분 후에 편의점 앞을 지나갔고, 도윤이의 그래프에서 $y=2$ 일 때 $x=25$ 이므로 도윤이는 출발한 지 25분 후에 편의점 앞을 지나갔다.

따라서 예린이가 편의점 앞을 지나간 지 $25-10=15$ (분) 후에 도윤이가 편의점 앞을 지나갔다. **답 15분 후**

0940 (1) 지우의 그래프에서 $y=5$ 일 때 $x=50$ 이므로 지우가 학교에서 도서관까지 가는 데 걸린 시간은 50분이다. ... ①

가은이의 그래프에서 $y=5$ 일 때 $x=60$ 이므로 가은이가 학교에서 도서관까지 가는 데 걸린 시간은 60분이다. ... ②

(2) 지우와 가은이가 학교에서 도서관까지 가는 데 걸린 시간은 각각 50분, 60분이므로 지우가 $60-50=10$ (분) 먼저 도착했다. ... ③

답 (1) 지우 : 50분, 가은 : 60분 (2) 지우, 10분

채점 기준	비율
① 지우가 학교에서 도서관까지 가는 데 걸린 시간 구하기	30 %
② 가은이가 학교에서 도서관까지 가는 데 걸린 시간 구하기	30 %
③ 누가 도서관에 몇 분 먼저 도착했는지 구하기	40 %

학교 시험과 잡기

137~139쪽

0941 $|a|=1$ 이므로 $a=-1$ 또는 $a=1$
 $|b|=3$ 이므로 $b=-3$ 또는 $b=3$
 따라서 순서쌍 (a, b) 를 모두 구하면 $(-1, -3), (-1, 3), (1, -3), (1, 3)$ 이므로 순서쌍 (a, b) 가 아닌 것은 ④이다. **답 ④**

0942 ① A(1, 4) ② B(-2, 0)
 ③ C(2, -3) ⑤ E(-3, -4) **답 ④**

0943 점 $(3a, b-2)$ 가 x 축 위에 있으므로
 $b-2=0 \quad \therefore b=2$
 점 $(a+1, b+2)$ 가 y 축 위에 있으므로
 $a+1=0 \quad \therefore a=-1$
 $\therefore a+b=(-1)+2=1$ **답 ③**

0944 ① 제1사분면 ② 제3사분면
 ④ 제4사분면 ⑤ 제3사분면 **답 ③**

0945 $4+3a=a-2$ 이므로
 $2a=-6 \quad \therefore a=-3$
 $3b-1=-b$ 이므로
 $4b=1 \quad \therefore b=\frac{1}{4}$
 따라서 $a+b=(-3)+\frac{1}{4}=-\frac{11}{4}<0, b=\frac{1}{4}>0$ 이므로
 점 $(a+b, b)$ 는 제2사분면 위의 점이다. **답 제2사분면**

0946 점 $P(a+b, -ab)$ 가 제3사분면 위의 점이므로
 $a+b<0, -ab<0$, 즉 $a+b<0, ab>0$
 $ab>0$ 에서 a, b 의 부호는 서로 같고
 $a+b<0$ 이므로 $a<0, b<0$
 따라서 $-a>0, b<0$ 이므로 점 $Q(-a, b)$ 는 제4사분면
 위의 점이다. **답 제4사분면**

0947 y 의 값이 일정하게 감소하다가 중간에 잠시 멈춘 후 다시
 일정하게 줄어들어 0이 되므로 그래프로 알맞은 것은 ④이
 다. **답 ④**

0948 물의 높이가 일정하게 초반에는 천천히 증가하다가 중반
 에는 빠르게, 후반에는 다시 천천히 증가하므로 ③과 같은
 아령 모양의 물통이다. **답 ③**

0949 규리와 민재가 출발점에서 100 m 떨어진 지점에 도착하는
 데 걸린 시간은 각각 1분, 3분이므로 규리가 $3-1=2$ (분)
 먼저 도착했다. **답 규리, 2분**

0950 출발 후 규리가 앞서다가 3분 30초일 때 두 사람이 만나고
 이후에 민재가 앞선다.
 따라서 출발한 지 3분 30초 후에 민재가 규리를 따라잡았
 다. **답 ④**

0951 $a>0, b<0$ 이고 $|a|>|b|$ 이므로 $a=2, b=-1$ 이라 하면
 $a+b=2+(-1)=1>0$
 따라서 $-\frac{a}{b}>0, a+b>0$ 이므로 점 $(-\frac{a}{b}, a+b)$ 는
 제1사분면 위의 점이다. **답 ①**

0952 점 $(-a, 2)$ 와 y 축에 대하여 대칭인 점의 좌표는 $(a, 2)$
 점 $(5, b)$ 와 x 축에 대하여 대칭인 점의 좌표는 $(5, -b)$
 두 점의 좌표가 같으므로
 $a=5, -b=2 \quad \therefore b=-2$
 $\therefore a-b=5-(-2)=7$ **답 ④**

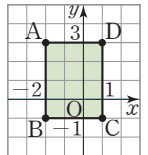
0953 ① 이동한 거리는 총 4.5 km이다.
 ② 걸린 시간은 총 100분, 즉 1시간 40분이다.
 ③ 준서는 중간에 20분 동안 멈추고 휴식을 취하였다.

⑤ 휴식 후 이동한 거리는 $4.5-2.5=2$ (km)이다.
 따라서 옳은 것은 ④이다. **답 ④**

0954 ① 출발점까지의 거리가 점점 멀어졌다가 가까워지는 것
 이 3회 반복되므로 총 3회 왕복하였다.
 ② 출발점에서부터의 거리가 가장 멀 때 반환점에 도착한 것이
 므로 한 번 갈 때 걸린 시간은 8초이다.
 ③ $y=40$ 에서 가장 큰 값이므로 반환점까지의 거리는
 40 m이다.
 ④ 출발점에서 반환점까지의 거리가 40 m이므로
 왕복 거리는 $40+40=80$ (m)
 이때 총 3회 왕복하였으므로 총 달린 거리는
 $80 \times 3=240$ (m)
 ⑤ 총 달린 시간은 48초이다.
 따라서 옳지 않은 것은 ④이다. **답 ④**

0955 동아리 활동을 시작한 지 1시간 후에 실내체육관의 미세
 먼지 농도가 운동장의 미세 먼지 농도보다 높아지기 시작
 하여 3시간 30분 후에 다시 그 반대가 된다.
 따라서 운동장에서 동아리 활동을 실시한 시간은 활동을
 시작한 지 1시간 후부터 3시간 30분 후까지이므로 2시간
 30분이다. **답 2시간 30분**

0956 네 점 A, B, C, D를 좌표평면 위에 나타
 내면 오른쪽 그림과 같다. ... ①
 (가로의 길이) $=1-(-2)=3$
 (세로의 길이) $=3-(-1)=4$... ②
 따라서 사각형 ABCD의 넓이는
 $3 \times 4=12$... ③



답 12

채점 기준	비율
① 네 점을 좌표평면 위에 나타내기	30 %
② 사각형의 가로, 세로의 길이 각각 구하기	40 %
③ 사각형 ABCD의 넓이 구하기	30 %

0957 $x=4$ 에서 y 의 값이 감소하기 시작하므로 버스가 브레이크를
 밟아 속력이 감소하기 시작한 순간은 4초 후이다. ... ①
 $x=14$ 에서 $y=0$ 이므로 버스가 완전히 멈춘 순간은 14초
 후이다. ... ②
 따라서 구하는 시간은 $14-4=10$ (초) ... ③

답 10초

채점 기준	비율
① 버스가 브레이크를 밟아 속력이 감소하기 시작한 순간 구하기	40 %
② 버스가 완전히 멈춘 순간 구하기	40 %
③ 구하는 시간 구하기	20 %

0958 탑승 칸이 가장 높게 올라갔을 때의 지면으로부터의 높이는
 30 m이므로 $a=30$... ①
 대관람차가 1바퀴 도는 데 20분이 걸리므로 60분 동안 대
 관람차는 3바퀴를 돌아 처음 위치로 되돌아온다.
 즉, $b=3$... ②
 $\therefore a+b=30+3=33$... ③

채점 기준	비율
① a의 값 구하기	40 %
② b의 값 구하기	50 %
③ a+b의 값 구하기	10 %

교과서
속 창의력·문제력 UP!

140쪽

0959 조건 (가)에서 정수 a, b 에 대하여 $ab = -3$ 이고, 점 (a, b) 는 제4사분면 위의 점이므로 $a > 0, b < 0$

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

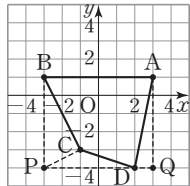
(i) $a = 1, b = -3$ 일 때, 조건 (나)에서

$A(1, 3), B(-1, 3), C(-3, -1), D(-2, -4)$ 이지만 두 점 C, D가 제3사분면에 속하므로 조건 (나)를 만족시키지 않는다.

(ii) $a = 3, b = -1$ 일 때, 조건 (나)에서

$A(3, 1), B(-3, 1), C(-1, -3), D(2, -4)$ 이고 각각 제1사분면, 제2사분면, 제3사분면, 제4사분면에 속하므로 조건 (나)를 만족시킨다.

이때 네 점 A, B, C, D를 좌표 평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



따라서 사각형 ABCD의 넓이는 (사각형 ABPQ의 넓이)

$$\begin{aligned}
 & -(\triangle BCP + \triangle PCD + \triangle ADQ) \\
 & = 6 \times 5 - \left(\frac{1}{2} \times 5 \times 2 + \frac{1}{2} \times 5 \times 1 + \frac{1}{2} \times 5 \times 1 \right) \\
 & = 30 - \left(5 + \frac{5}{2} + \frac{5}{2} \right) = 20
 \end{aligned}$$

0960 (1) 경과 시간 x 에 따른 물의 양 y 가 일정하게 느리게 증가하다가 일정하게 빠르게 증가하므로 그래프로 알맞은 것은 κ 이다.

(2) 경과 시간 x 에 따른 물의 양 y 가 일정하게 빠르게 증가하다가 일정하게 느리게 증가하므로 그래프로 알맞은 것은 ι 이다.

(3) 경과 시간 x 에 따른 물의 양 y 가 처음에는 점점 느리게 증가하다가 점점 빠르게 증가한 후 일정하게 빠르게 증가하므로 그래프로 알맞은 것은 \uparrow 이다.

답 (1) κ (2) ι (3) \uparrow

0961 (1) 경과 시간 x 에 따른 음료수의 양 y 가 일정하게 줄어들므로 알맞은 그래프는 ι 이다.

(2) 경과 시간 x 에 따른 음료수의 양 y 가 일정하게 줄어들다가 잠시 변화가 없고, 다시 줄어들므로 알맞은 그래프는 ι 이다.

(3) 경과 시간 x 에 따른 음료수의 양 y 가 변화가 없다가 일정하게 줄어들고, 다시 변화가 없으므로 알맞은 그래프는 \uparrow 이다.

(4) 경과 시간 x 에 따른 음료수의 양 y 의 변화가 없으므로 알맞은 그래프는 κ 이다. 답 (1) ι (2) ι (3) \uparrow (4) κ

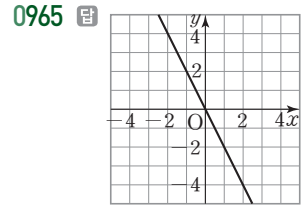
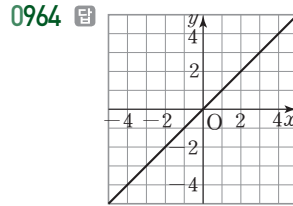
09 정비례와 반비례

개념 잡기

142~143쪽

0962 답 (1) 10, 15, 20, 25 (2) $y = 5x$

0963 답 (1) 10, 30, 40, 50 (2) $y = 10x$

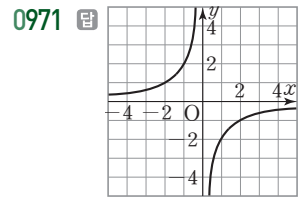
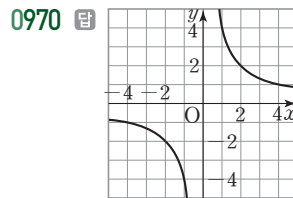


0966 그래프가 점 $(-1, -2)$ 를 지나므로 $y = ax$ 에 $x = -1, y = -2$ 를 대입하면 $-2 = -a \therefore a = 2$ 답 2

0967 그래프가 점 $(2, -1)$ 을 지나므로 $y = ax$ 에 $x = 2, y = -1$ 을 대입하면 $-1 = 2a \therefore a = -\frac{1}{2}$ 답 $-\frac{1}{2}$

0968 답 (1) 30, 20, 15, 12 (2) $y = \frac{60}{x}$

0969 답 (1) 24, 12, 6, $\frac{24}{5}$ (2) $y = \frac{24}{x}$



0972 그래프가 점 $(2, 5)$ 를 지나므로 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 2, y = 5$ 를 대입하면 $5 = \frac{a}{2} \therefore a = 10$ 답 10

0973 그래프가 점 $(-2, 4)$ 를 지나므로 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = -2, y = 4$ 를 대입하면 $4 = \frac{a}{-2} \therefore a = -8$ 답 -8

유형 다잡기

144~153쪽

0974 x 와 y 가 정비례하면 x 와 y 사이의 관계를 나타내는 식은 $y = ax, \frac{y}{x} = a (a \neq 0)$ 의 꼴이다.

④ $xy = -7$ 에서 $y = -\frac{7}{x}$ 이므로 x 와 y 가 정비례하지 않는다. 답 ④

0975 x 의 값이 2배, 3배, 4배, ...가 될 때, y 의 값도 2배, 3배,

4배, ...가 되는 관계가 있으면 x 와 y 는 정비례하므로 $y=ax$ ($a \neq 0$)의 꼴이다. **답 ②**

0976 x 와 y 가 정비례하면 x 와 y 사이의 관계를 나타내는 식은 $y=ax$, $\frac{y}{x}=a$ ($a \neq 0$)의 꼴이다.
 □. $xy=5$ 에서 $y=\frac{5}{x}$ 이므로 x 와 y 가 정비례하지 않는다.
 따라서 x 와 y 가 정비례하는 것은 ㄱ, ㄴ, ㄷ이다. **답 ㄱ, ㄴ, ㄷ**

0977 $y=ax$ 라 하고 $x=-6$, $y=1$ 을 대입하면 $1=-6a \quad \therefore a=-\frac{1}{6}$
 따라서 $y=-\frac{1}{6}x$ 이므로 $x=12$ 를 대입하면 $y=-\frac{1}{6} \times 12 = -2$ **답 -2**

0978 $y=ax$ 라 하고 $x=3$, $y=-12$ 를 대입하면 $-12=3a \quad \therefore a=-4$
 따라서 x 와 y 사이의 관계를 나타내는 식은 $y=-4x$ 이다. **답 $y=-4x$**

0979 ㄱ. x 와 y 가 정비례하므로 x 의 값이 3배가 되면 y 의 값도 3배가 된다.
 ㄴ. $y=ax$ 라 하고 $x=2$, $y=5$ 를 대입하면 $5=2a \quad \therefore a=\frac{5}{2} \quad \therefore y=\frac{5}{2}x$
 ㄷ. $y=\frac{5}{2}x$ 에 $x=-4$ 를 대입하면 $y=\frac{5}{2} \times (-4) = -10$
 따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄷ이다. **답 ㄱ, ㄷ**

0980 $y=ax$ 라 하고 $x=2$, $y=6$ 을 대입하면 $6=2a \quad \therefore a=3 \quad \therefore y=3x$...①
 $y=3x$ 에 $x=4$, $y=A$ 를 대입하면 $A=3 \times 4 = 12$...②
 $y=3x$ 에 $x=B$, $y=15$ 를 대입하면 $15=3 \times B \quad \therefore B=5$...③
 $y=3x$ 에 $x=9$, $y=C$ 를 대입하면 $C=3 \times 9 = 27$...④
 $\therefore A+B+C=12+5+27=44$...⑤
답 44

채점 기준	비율
① x 와 y 사이의 관계를 나타내는 식 구하기	30%
② A 의 값 구하기	20%
③ B 의 값 구하기	20%
④ C 의 값 구하기	20%
⑤ $A+B+C$ 의 값 구하기	10%

0981 (2) $y=4x$ 에 $y=36$ 을 대입하면 $36=4x \quad \therefore x=9$
 따라서 물통의 절반이 차는 데 걸리는 시간은 9분이다. **답 (1) $y=4x$ (2) 9분**

0982 ① $y=3x$ ② $y=\frac{100}{x}$ ③ $y=500x$

④ $y=10x$ ⑤ $y=2x$
 따라서 x 와 y 가 정비례하지 않는 것은 ②이다. **답 ②**

0983 (거리)=(속력) \times (시간)이므로 x 와 y 사이의 관계를 나타내는 식은 $y=60x$
 ㄱ, ㄴ. x 와 y 는 정비례한다.
 ㄷ. $y=60x$ 에 $x=\frac{1}{2}$ 을 대입하면 $y=60 \times \frac{1}{2} = 30$
 즉, 30분 동안 달린 거리는 30 km이다.
 ㄹ. $y=60x$ 에 $y=80$ 을 대입하면 $80=60x \quad \therefore x=\frac{4}{3}$
 즉, 80 km를 달리기 위해서는 1시간 20분이 걸린다.
 따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄹ이다. **답 ㄱ, ㄹ**

0984 정비례 관계 $y=\frac{3}{4}x$ 의 그래프는 원점을 지나고, $x=4$ 일 때 $y=3$ 이므로 점 (4, 3)을 지나는 직선이다. **답 ②**

0985 정비례 관계 $y=-\frac{4}{5}x$ 의 그래프는 원점을 지나고, $x=5$ 일 때 $y=-4$ 이므로 점 (5, -4)를 지나는 직선이다. **답 ③**

0986 $y=ax$ 의 그래프는 a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가깝다. 각 식의 a 의 절댓값을 구하면
 ① 3 ② $\frac{3}{2}$ ③ 1 ④ $\frac{1}{3}$ ⑤ 2
 따라서 절댓값이 가장 큰 것은 ①이다. **답 ①**

0987 $-\frac{1}{4} < 0$ 이고, $|\frac{1}{4}| < |-1|$ 이므로 $y=-\frac{1}{4}x$ 의 그래프로 알맞은 것은 ⑤이다. **답 ⑤**

0988 $y=ax$ 의 그래프가 제1사분면과 제3사분면을 지나므로 $a > 0$
 또, $y=ax$ 의 그래프가 $y=3x$ 의 그래프보다 x 축에 가까우므로 $|a| < |3| \quad \therefore 0 < a < 3$
 따라서 a 의 값이 될 수 있는 것은 ④ 2이다. **답 ④**

0989 $a > 0$ 이고 $b < c < 0$ 이므로 $b < c < a$ **답 ④**

0990 ① 점 (2, 4)를 지난다.
 ③ 원점을 지난다.
 ④ x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.
 ⑤ $|1| < |2|$ 이므로 $y=x$ 의 그래프보다 y 축에 가깝다.
 따라서 옳은 것은 ②이다. **답 ②**

0991 ㄷ. $a < 0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.
 ㄹ. $a < 0$ 일 때, 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.
 □. a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가깝다.
 따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄴ이다. **답 ①**

0992 각 점의 좌표를 $y=-\frac{3}{2}x$ 에 대입하여 등식이 성립하지 않는 것을 찾는다.
 ④ $y=-\frac{3}{2}x$ 에 $x=6$ 을 대입하면

$y = -\frac{3}{2} \times 6 = -9 \neq -12$ 이므로 등식이 성립하지 않는다.

답 ④

0993 $y = \frac{4}{3}x$ 에 $x = -15$, $y = a$ 를 대입하면

$a = \frac{4}{3} \times (-15) = -20$

답 ①

0994 $y = \frac{2}{5}x$ 에 $x = a$, $y = -4$ 를 대입하면

$-4 = \frac{2}{5}a \quad \therefore a = -10$

답 ④

0995 $y = ax$ 에 $x = -2$, $y = 4$ 를 대입하면

$4 = -2a \quad \therefore a = -2 \quad \therefore y = -2x$

$y = -2x$ 에 $x = 6$, $y = b$ 를 대입하면

$b = -2 \times 6 = -12$

$\therefore a + b = (-2) + (-12) = -14$

답 -14

참고 $y = ax$ 에서 $\frac{y}{x} = a$ 이므로 $a = \frac{4}{-2} = \frac{b}{6}$ 이다.

0996 $y = ax$ 에 $x = 3$, $y = 5$ 를 대입하면

$5 = 3a \quad \therefore a = \frac{5}{3}$

따라서 그래프가 나타내는 식은 $y = \frac{5}{3}x$ 이다. 답 $y = \frac{5}{3}x$

0997 조건 (가)에 의해 원점을 지나는 직선이므로 그래프가 나타내는 식은 $y = ax$ 의 꼴이다.

조건 (나)에 의해 $y = ax$ 에 $x = 4$, $y = -14$ 를 대입하면

$-14 = 4a \quad \therefore a = -\frac{7}{2}$

따라서 그래프가 나타내는 식은 $y = -\frac{7}{2}x$ 이다.

답 $y = -\frac{7}{2}x$

0998 $y = ax$ 에 $x = -8$, $y = -2$ 를 대입하면

$-2 = -8a \quad \therefore a = \frac{1}{4} \quad \therefore y = \frac{1}{4}x$

각 점의 좌표를 $y = \frac{1}{4}x$ 에 대입하여 등식이 성립하는 것을 찾는다.

④ $y = \frac{1}{4}x$ 에 $x = 2$ 를 대입하면 $y = \frac{1}{4} \times 2 = \frac{1}{2}$ 이므로

점 $(2, \frac{1}{2})$ 은 $y = \frac{1}{4}x$ 의 그래프 위의 점이다. 답 ④

0999 원점을 지나는 직선이므로 그래프가 나타내는 식은 $y = ax$ 의 꼴이다. ... ①

$y = ax$ 에 $x = -6$, $y = 4$ 를 대입하면

$4 = -6a \quad \therefore a = -\frac{2}{3} \quad \therefore y = -\frac{2}{3}x$... ②

$y = -\frac{2}{3}x$ 에 $x = m$, $y = -2$ 를 대입하면

$-2 = -\frac{2}{3}m \quad \therefore m = 3$... ③

답 3

채점 기준	비율
① 그래프가 나타내는 식이 $y = ax$ 의 꼴임을 알기	20%
② 그래프가 나타내는 식 구하기	40%
③ m 의 값 구하기	40%

1000 점 A의 x 좌표가 7이므로

$y = \frac{3}{7}x$ 에 $x = 7$ 을 대입하면

$y = \frac{3}{7} \times 7 = 3 \quad \therefore A(7, 3)$

따라서 삼각형 AOB의 넓이는

$\frac{1}{2} \times 7 \times 3 = \frac{21}{2}$

답 $\frac{21}{2}$

1001 $y = -\frac{1}{2}x$ 에 $y = 4$ 를 대입하면

$4 = -\frac{1}{2}x \quad \therefore x = -8 \quad \therefore A(-8, 4)$

$y = 2x$ 에 $y = 4$ 를 대입하면

$4 = 2x \quad \therefore x = 2 \quad \therefore B(2, 4)$

따라서 삼각형 AOB의 넓이는

$\frac{1}{2} \times \{2 - (-8)\} \times 4 = 20$

답 20

1002 점 P의 y 좌표가 4이므로 $y = ax$ 에 $y = 4$ 를 대입하면

$4 = ax \quad \therefore x = \frac{4}{a} \quad \therefore P(\frac{4}{a}, 4)$

삼각형 OPQ의 넓이가 16이므로

$\frac{1}{2} \times \frac{4}{a} \times 4 = 16, \frac{8}{a} = 16 \quad \therefore a = \frac{1}{2}$

답 $\frac{1}{2}$

1003 x 와 y 가 반비례하면 x 와 y 사이의 관계를 나타내는 식은

$y = \frac{a}{x}, xy = a (a \neq 0)$ 의 꼴이다.

② $x = \frac{1}{y}$ 에서 $y = \frac{1}{x}$ 이므로 x 와 y 가 반비례한다.

④ $\frac{x}{y} = 3$ 에서 $y = \frac{x}{3}$ 이므로 x 와 y 가 반비례하지 않는다.

답 ④

1004 x 의 값이 2배, 3배, 4배, ...가 될 때, y 의 값은 $\frac{1}{2}$ 배, $\frac{1}{3}$ 배, $\frac{1}{4}$ 배, ...가 되는 관계가 있으면 x 와 y 는 반비례하므로

$y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 의 꼴이다.

③ $xy = 3$ 에서 $y = \frac{3}{x}$ 이므로 x 와 y 가 반비례한다. 답 ③

1005 x 와 y 가 반비례하면 x 와 y 사이의 관계를 나타내는 식은

$y = \frac{a}{x}, xy = a (a \neq 0)$ 의 꼴이다.

ㄴ. $x + y = 2$ 에서 $y = -x + 2$

ㄹ. $\frac{y}{x} = 1$ 에서 $y = x$

따라서 x 와 y 가 반비례하는 것은 ㄴ, ㄹ이다. 답 ㄴ, ㄹ

1006 $y = \frac{a}{x}$ 라 하고 $x = -4$, $y = 1$ 을 대입하면

$1 = \frac{a}{-4} \quad \therefore a = -4$

따라서 $y = -\frac{4}{x}$ 이므로 $x = 2$ 를 대입하면

$y = -\frac{4}{2} = -2$

답 -2

1007 $y = \frac{a}{x}$ 라 하고 $x = 5$, $y = 30$ 을 대입하면

$30 = \frac{a}{5} \quad \therefore a = 150$

따라서 x 와 y 사이의 관계를 나타내는 식은 $y = \frac{150}{x}$ 이다.

답 $y = \frac{150}{x}$

1008 ㄱ. x 와 y 가 반비례하므로 x 의 값이 $\frac{1}{2}$ 배가 되면 y 의 값은 2배가 된다.

ㄴ. $y = \frac{a}{x}$ 라 하고 $x=3, y=-4$ 를 대입하면

$$-4 = \frac{a}{3} \quad \therefore a = -12 \quad \therefore y = -\frac{12}{x}$$

ㄷ. $y = -\frac{12}{x}$ 에 $x=-6$ 을 대입하면

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

따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄴ이다.

답 ㄱ, ㄴ

1009 $y = \frac{a}{x}$ 라 하고 $x=-6, y=-4$ 를 대입하면

$$-4 = \frac{a}{-6} \quad \therefore a = 24 \quad \therefore y = \frac{24}{x} \quad \dots ①$$

$y = \frac{24}{x}$ 에 $x=-4, y=A$ 를 대입하면

$$A = \frac{24}{-4} = -6 \quad \dots ②$$

$y = \frac{24}{x}$ 에 $x=B, y=4$ 를 대입하면

$$4 = \frac{24}{B} \quad \therefore B = 6 \quad \dots ③$$

$y = \frac{24}{x}$ 에 $x=8, y=C$ 를 대입하면

$$C = \frac{24}{8} = 3 \quad \dots ④$$

$$\therefore A - B + C = (-6) - 6 + 3 = -9 \quad \dots ⑤$$

답 -9

채점 기준	비율
① x 와 y 사이의 관계를 나타내는 식 구하기	30%
② A 의 값 구하기	20%
③ B 의 값 구하기	20%
④ C 의 값 구하기	20%
⑤ $A - B + C$ 의 값 구하기	10%

1010 (1) 일정한 시간 동안 맞물린 톱니의 개수는 같으므로

$$24 \times 2 = x \times y, xy = 48 \quad \therefore y = \frac{48}{x}$$

(2) $y = \frac{48}{x}$ 에 $x=16$ 을 대입하면 $y = \frac{48}{16} = 3$

따라서 작은 톱니바퀴의 톱니가 16개일 때, 작은 톱니바퀴는 3번 회전해야 한다.

답 (1) $y = \frac{48}{x}$ (2) 3번

1011 ① $x + y = 10$ 에서 $y = -x + 10$

② $y = 200 - x$

③ $y = 2x$

④ $y = 2000x$

⑤ $xy = 500$ 에서 $y = \frac{500}{x}$

따라서 x 와 y 가 반비례하는 것은 ⑤이다.

답 ⑤

1012 10대의 기계로 6시간 동안 작업한 일의 양과 x 대의 기계로 y 시간 동안 작업한 일의 양이 같으므로

$$10 \times 6 = x \times y, xy = 60 \quad \therefore y = \frac{60}{x}$$

ㄱ, ㄴ. x 와 y 는 반비례한다.

ㄷ. $y = \frac{60}{x}$ 에 $y=2$ 를 대입하면

$$2 = \frac{60}{x} \quad \therefore x = 30$$

즉, 최소한 30대의 기계가 필요하다.

ㄹ. $y = \frac{60}{x}$ 에 $x=1$ 을 대입하면 $y = \frac{60}{1} = 60$ (시간)이므로

2일 안에 일을 끝낼 수 없다.

따라서 옳은 것은 ㄴ, ㄷ이다.

답 ㄴ, ㄷ

1013 반비례 관계 $y = \frac{5}{x}$ 의 그래프는 제1사분면과 제3사분면을 지나는 한 쌍의 매끄러운 곡선이다.

또, $x=1$ 일 때 $y=5$ 이므로 점 (1, 5)를 지난다. 답 ②

1014 반비례 관계 $y = -\frac{2}{x}$ 의 그래프는 제2사분면과 제4사분면을 지나는 한 쌍의 매끄러운 곡선이다.

또, $x=1$ 일 때 $y=-2$ 이므로 점 (1, -2)를 지난다.

답 ③

1015 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프는 a 의 절댓값이 클수록 원점에서 멀리 떨어져 있다.

각 식의 a 의 절댓값을 구하면

① 6 ② 1 ③ $\frac{1}{2}$ ④ 5 ⑤ $\frac{1}{3}$

따라서 원점에서 가장 멀리 떨어진 것은 ①이다.

답 ①

1016 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 제2사분면과 제4사분면을 지나므로 $a < 0$

a 의 절댓값이 클수록 원점에서 멀리 떨어져 있으므로

$$|-2| > |a| \quad \therefore -2 < a < 0$$

따라서 a 의 값이 될 수 있는 것은 ②이다.

답 ②

1017 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 제1사분면과 제3사분면을 지나므로 $a > 0$

a 의 절댓값이 클수록 원점에서 멀리 떨어져 있으므로

$$|a| < |3|$$

$$\therefore 0 < a < 3$$

답 ③

1018 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}, y = \frac{c}{x}$ 의 그래프가 제1사분면과 제3사분면을 지나므로 $a > 0, c > 0$

a, c 의 절댓값이 클수록 원점에서 멀리 떨어져 있으므로

$$0 < c < a$$

반비례 관계 $y = \frac{b}{x}$ 의 그래프는 제2사분면과 제4사분면을 지나므로 $b < 0$

$$\therefore b < c < a$$

답 ④

- 1019 ① 원점을 지나지 않고 좌표축에 한없이 가까워지는 한 쌍의 매끄러운 곡선이다.
 ② 점 (2, 3)을 지난다.
 ③ $x > 0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.
 ④ 제1사분면과 제3사분면을 지난다.
 따라서 옳은 것은 ⑤이다. 답 ⑤

- 1020 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)의 그래프는 $a > 0$ 이면 제1사분면과 제3사분면을 지나고, $a < 0$ 이면 제2사분면과 제4사분면을 지나는 한 쌍의 매끄러운 곡선이다.
 또, $x=1$ 일 때 $y=a$ 이므로 점 (1, a)를 지난다.
 따라서 옳은 것은 ⑤이다. 답 ⑤

- 1021 각 점의 좌표를 $y = -\frac{18}{x}$ 에 대입하여 등식이 성립하는 것을 찾는다.
 ① $y = -\frac{18}{x}$ 에 $x = -6$ 을 대입하면 $y = -\frac{18}{-6} = 3$ 이므로 등식이 성립한다. 답 ①

- 1022 $y = -\frac{20}{x}$ 에 $x=2, y=a$ 를 대입하면
 $a = -\frac{20}{2} = -10$
 $y = -\frac{20}{x}$ 에 $x=b, y=-4$ 를 대입하면
 $-4 = -\frac{20}{b} \quad \therefore b=5$
 $\therefore a+b = (-10)+5 = -5$ 답 -5

참고 $y = -\frac{20}{x}$ 에서 $xy = -20$ 이므로 $-20 = 2a = -4b$ 이다.

- 1023 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=3, y=4$ 를 대입하면 $4 = \frac{a}{3}$
 $\therefore a=12$... ①
 $y = \frac{12}{x}$ 에 $x=-6, y=b$ 를 대입하면
 $b = \frac{12}{-6} = -2$... ②
 $\therefore a+b = 12 + (-2) = 10$... ③
답 10

채점 기준	비율
① a 의 값 구하기	40%
② b 의 값 구하기	40%
③ $a+b$ 의 값 구하기	20%

- 1024 $y = \frac{16}{x}$ 에서 $xy=16$ 이고, x 좌표와 y 좌표가 모두 자연수이므로 x 와 y 는 모두 16의 약수이다.
 $x=1$ 일 때 $y=16$, $x=2$ 일 때 $y=8$, $x=4$ 일 때 $y=4$,
 $x=8$ 일 때 $y=2$, $x=16$ 일 때 $y=1$
 따라서 구하는 점은 (1, 16), (2, 8), (4, 4), (8, 2), (16, 1)의 5개이다. 답 5

- 1025 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=2, y=5$ 를 대입하면
 $5 = \frac{a}{2} \quad \therefore a=10$

따라서 그래프가 나타내는 식은 $y = \frac{10}{x}$ 이다. 답 $y = \frac{10}{x}$

- 1026 조건 (가)에 의해 x 좌표와 y 좌표의 곱이 일정한 점들을 지나는 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로 그래프가 나타내는 식은 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)의 꼴이다.

조건 (나)에 의해 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = -3, y = -2$ 를 대입하면

$$-2 = \frac{a}{-3} \quad \therefore a = 6$$

따라서 그래프가 나타내는 식은 $y = \frac{6}{x}$ 이다. 답 $y = \frac{6}{x}$

- 1027 $y = \frac{a}{x}$ 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 $x=6, y=m$ 을 대입하면

$$m = -\frac{8}{6} = -\frac{4}{3} \quad \text{답 } -\frac{4}{3}$$

- 1028 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=2, y=2$ 를 대입하면

$$2 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 4$$

$y = \frac{b}{x}$ 에 $x=1, y=-3$ 을 대입하면

$$-3 = \frac{b}{1} \quad \therefore b = -3$$

$$\therefore a - b = 4 - (-3) = 7 \quad \text{답 7}$$

- 1029 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = -5, y = -3$ 을 대입하면

$$-3 = \frac{a}{-5} \quad \therefore a = 15 \quad \therefore y = \frac{15}{x}$$

점 P의 좌표를 $(p, \frac{15}{p})$ 라 하면 사각형 OAPB의 넓이는

$$p \times \frac{15}{p} = 15 \quad \text{답 15}$$

- 1030 점 A의 x 좌표가 -3 이므로 $y = -\frac{6}{x}$ 에 $x = -3$ 을 대입하면

$$y = -\frac{6}{-3} = 2 \quad \therefore A(-3, 2)$$

따라서 직각삼각형 OAB의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 3 \times 2 = 3 \quad \text{답 3}$$

- 1031 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = -4, y = 3$ 을 대입하면

$$3 = \frac{a}{-4} \quad \therefore a = -12 \quad \therefore y = -\frac{12}{x}$$

$y = -\frac{12}{x}$ 에 $x=6$ 을 대입하면

$$y = -\frac{12}{6} = -2 \quad \therefore C(6, -2)$$

따라서 직사각형 ABCD의 넓이는

$$\{6 - (-4)\} \times \{3 - (-2)\} = 10 \times 5 = 50 \quad \text{답 50}$$

- 1032 $y = \frac{16}{x}$ 에 $x = -2$ 를 대입하면

$$y = \frac{16}{-2} = -8 \quad \therefore A(-2, -8)$$

$$y = ax \text{에 } x = -2, y = -8 \text{을 대입하면}$$

$$-8 = -2a \quad \therefore a = 4$$

답 ②

1033 $y = ax$ 에 $x = -2, y = -4$ 를 대입하면

$$-4 = -2a \quad \therefore a = 2$$

$$y = \frac{b}{x} \text{에 } x = -2, y = -4 \text{를 대입하면}$$

$$-4 = \frac{b}{-2} \quad \therefore b = 8$$

$$y = 2x \text{에 } x = 2, y = c \text{를 대입하면}$$

$$c = 2 \times 2 = 4$$

$$\therefore a + b + c = 2 + 8 + 4 = 14$$

답 14

1034 $y = \frac{3}{2}x$ 에 $x = b, y = 3$ 을 대입하면

$$3 = \frac{3}{2}b \quad \therefore b = 2$$

... ①

$$y = \frac{a}{x} \text{에 } x = 2, y = 3 \text{을 대입하면}$$

$$3 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 6$$

... ②

$$y = \frac{6}{x} \text{에 } x = 3, y = c \text{를 대입하면}$$

$$c = \frac{6}{3} = 2$$

... ③

$$\therefore a + b + c = 6 + 2 + 2 = 10$$

... ④

답 10

채점 기준	비율
① b 의 값 구하기	30%
② a 의 값 구하기	30%
③ c 의 값 구하기	30%
④ $a + b + c$ 의 값 구하기	10%

1035 $y = ax$ 라 하고 $x = 3, y = 15$ 를 대입하면

$$15 = 3a \quad \therefore a = 5 \quad \therefore y = 5x$$

$$y = 5x \text{에 } x = 20 \text{을 대입하면}$$

$$y = 5 \times 20 = 100$$

따라서 20 kWh의 전력량으로 쉬지 않고 100 km를 달릴 수 있다. 답 100 km

1036 $y = \frac{a}{x}$ 라 하고 $x = 3, y = 30$ 을 대입하면

$$30 = \frac{a}{3} \quad \therefore a = 90 \quad \therefore y = \frac{90}{x}$$

$$y = \frac{90}{x} \text{에 } x = 10 \text{을 대입하면}$$

$$y = \frac{90}{10} = 9$$

따라서 압력이 10기압일 때의 기체의 부피는 9 cm^3 이다.

답 9 cm^3

1037 (i) 동생이 도서관에 도착하는 데 걸리는 시간 구하기

$$y = ax \text{라 하고 } x = 2, y = 200 \text{을 대입하면}$$

$$200 = 2a \quad \therefore a = 100 \quad \therefore y = 100x$$

$$y = 100x \text{에 } y = 1200 \text{을 대입하면}$$

$$1200 = 100x \quad \therefore x = 12$$

(ii) 누나가 도서관에 도착하는 데 걸리는 시간 구하기

$$y = bx \text{라 하고 } x = 3, y = 180 \text{을 대입하면}$$

$$180 = 3b \quad \therefore b = 60 \quad \therefore y = 60x$$

$$y = 60x \text{에 } y = 1200 \text{을 대입하면}$$

$$1200 = 60x \quad \therefore x = 20$$

(i), (ii)에서 동생이 도서관에 도착한 후 기다려야 하는 시간은

$$20 - 12 = 8(\text{분})$$

답 8분

학교 시험과 잡기

154~157쪽

1038 $y = ax$ 라 하고 $x = 6, y = 36$ 을 대입하면

$$36 = 6a \quad \therefore a = 6$$

따라서 $y = 6x$ 이므로 $x = 4$ 를 대입하면

$$y = 6 \times 4 = 24$$

답 24

1039 정비례 관계 $y = \frac{1}{3}x$ 의 그래프는 원점을 지나고, $x = 3$ 일 때

$y = 1$ 이므로 점 $(3, 1)$ 을 지나는 직선이다. 답 ①

1040 $y = \frac{a}{x}$ 라 하고 $x = -4, y = 7$ 을 대입하면

$$7 = \frac{a}{-4} \quad \therefore a = -28$$

따라서 x 와 y 사이의 관계를 나타내는 식은 $y = -\frac{28}{x}$ 이다. 답 ①

1041 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ 에서 $a > 0$ 이면 그 그래프가 제1사분면과 제3사분면을 지난다.

ㄷ. $xy = 12$ 에서 $y = \frac{12}{x}$

ㄹ. $xy = -3$ 에서 $y = -\frac{3}{x}$

따라서 그래프가 제1사분면과 제3사분면을 지나는 것은 ㄱ, ㄷ이다. 답 ②

1042 $y = \frac{12}{x}$ 에 $x = -6, y = 3a + 1$ 을 대입하면

$$3a + 1 = \frac{12}{-6}, \quad 3a + 1 = -2$$

$$3a = -3 \quad \therefore a = -1$$

답 -1

1043 ① 원점을 지난다.

② $y = -\frac{1}{3}x$ 에 $x = 3$ 을 대입하면

$$y = -\frac{1}{3} \times 3 = -1$$

즉, 점 $(3, -1)$ 을 지난다.

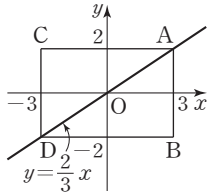
③ 제2사분면과 제4사분면을 지난다.

④ x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

⑤ $y = ax$ 의 그래프는 a 의 절댓값이 작을수록 x 축에 가까우므로 $y = -\frac{1}{3}x$ 의 그래프는 $y = -3x$ 의 그래프보다 x 축에 더 가깝다. 답 ⑤

1044 $y=ax$ 라 하고 $x=-2, y=-4$ 를 대입하면
 $-4=-2a \quad \therefore a=2 \quad \therefore y=2x$
 $y=2x$ 에 $x=3, y=m$ 을 대입하면
 $m=2 \times 3=6$ 답 ③

1045 $y=\frac{2}{3}x$ 에 $x=3$ 을 대입하면 $y=\frac{2}{3} \times 3=2$ 이므로
 $A(3, 2)$ 이다.
 $A(3, 2)$ 와 x 축에 대하여 대칭인 점은 $B(3, -2)$
 $A(3, 2)$ 와 y 축에 대하여 대칭인 점은 $C(-3, 2)$
 $A(3, 2)$ 와 원점에 대하여 대칭인 점은 $D(-3, -2)$
네 점 A, B, C, D 를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.
 \therefore (사각형 $ACDB$ 의 둘레의 길이)
 $=2 \times (6+4)$
 $=20$



참고 점 (a, b) 와 x 축에 대하여 대칭인 점은 $(a, -b)$,
 y 축에 대하여 대칭인 점은 $(-a, b)$,
원점에 대하여 대칭인 점은 $(-a, -b)$ 이다.

1046 $y=ax$ 에 $x=4$ 를 대입하면
 $y=4a \quad \therefore A(4, 4a)$
삼각형 AOB 의 넓이가 24이므로
 $\frac{1}{2} \times 4 \times 4a=24, 8a=24 \quad \therefore a=3$ 답 3

1047 $y=\frac{a}{x}$ 라 하고 $x=5, y=12$ 를 대입하면
 $12=\frac{a}{5} \quad \therefore a=60 \quad \therefore y=\frac{60}{x}$
 $y=\frac{60}{x}$ 에 $x=4$ 를 대입하면
 $y=\frac{60}{4}=15$
따라서 압력이 4기압일 때, 이 기체의 부피는 15 cm^3 이다. 답 15 cm^3

1048 $y=\frac{a}{x}$ 의 그래프는 a 의 절댓값이 클수록 원점에서 멀리 떨어져 있다.
각 식의 a 의 절댓값을 구하면
① 6 ② 3 ③ 1 ④ 2 ⑤ 5
따라서 원점에서 가장 멀리 떨어진 것은 ①이다. 답 ①

1049 $y=\frac{a}{x}$ 에 $x=3, y=15$ 를 대입하면
 $15=\frac{a}{3} \quad \therefore a=45 \quad \therefore y=\frac{45}{x}$
 $y=\frac{45}{x}$ 에 $x=-9, y=b$ 를 대입하면
 $b=\frac{45}{-9}=-5$
 $\therefore a+b=45+(-5)=40$ 답 40

1050 $y=-\frac{16}{x}$ 에서 $xy=-16$ 이고, x 좌표와 y 좌표가 모두 정수이므로 $|x|$ 와 $|y|$ 는 모두 16의 약수이다.
이때 제2사분면 위의 점이므로 x 좌표가 음수, y 좌표가 양수이다.
따라서 구하는 점은 $(-16, 1), (-8, 2), (-4, 4), (-2, 8), (-1, 16)$ 의 5개이다. 답 ③

1051 $y=\frac{a}{x}$ 라 하고 $x=-6, y=-3$ 을 대입하면
 $-3=\frac{a}{-6} \quad \therefore a=18 \quad \therefore y=\frac{18}{x}$
 $y=\frac{18}{x}$ 에 $x=m, y=-2$ 를 대입하면
 $-2=\frac{18}{m} \quad \therefore m=-9$
 $y=\frac{18}{x}$ 에 $x=9, y=n$ 을 대입하면
 $n=\frac{18}{9}=2$
 $\therefore m+n=(-9)+2=-7$ 답 ④

1052 ㉠의 식을 $y=px$ 라 하고 $x=4, y=6$ 을 대입하면
 $6=4p \quad \therefore p=\frac{3}{2} \quad \therefore y=\frac{3}{2}x$
㉡의 식을 $y=qx$ 라 하고 $x=4, y=2$ 를 대입하면
 $2=4q \quad \therefore q=\frac{1}{2} \quad \therefore y=\frac{1}{2}x$
이때 $a>0$ 이고 $y=ax$ 의 그래프는 $y=\frac{1}{2}x$ 의 그래프보다 y 축에 더 가깝고, $y=\frac{3}{2}x$ 의 그래프는 $y=ax$ 의 그래프보다 y 축에 더 가까우므로 a 의 값의 범위는
 $\frac{1}{2} < a < \frac{3}{2}$ 답 $\frac{1}{2} < a < \frac{3}{2}$

1053 $y=\frac{1}{2}x$ 에 $y=8$ 을 대입하면
 $8=\frac{1}{2}x \quad \therefore x=16 \quad \therefore A(16, 8)$
 $y=x$ 에 $y=8$ 을 대입하면
 $x=8 \quad \therefore B(8, 8)$
점 C 의 x 좌표는 점 B 의 x 좌표와 같으므로
 $y=\frac{1}{2}x$ 에 $x=8$ 을 대입하면
 $y=\frac{1}{2} \times 8=4 \quad \therefore C(8, 4)$
따라서 삼각형 ABC 의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times (16-8) \times (8-4)=16$ 답 16

1054 $y=\frac{a}{x}$ 에 $x=-1, y=4$ 를 대입하면
 $4=\frac{a}{-1} \quad \therefore a=-4 \quad \therefore y=-\frac{4}{x}$
점 P 의 좌표를 $(p, -\frac{4}{p})$ ($p>0$)라 하면
사각형 $OQPR$ 의 넓이는
 $p \times \frac{4}{p}=4$ 답 4

1055 수영을 나타내는 그래프를 $y=ax$ 라 하고
 $x=5, y=40$ 을 대입하면
 $40=5a \quad \therefore a=8 \quad \therefore y=8x$
 즉, 수영을 30분 동안 할 때 소모되는 열량은
 $y=8 \times 30=240$ (kcal)
 땀뭍 일으키기를 나타내는 그래프를 $y=bx$ 라 하고
 $x=5, y=35$ 를 대입하면
 $35=5b \quad \therefore b=7 \quad \therefore y=7x$
 즉, 땀뭍 일으키기를 30분 동안 할 때 소모되는 열량은
 $y=7 \times 30=210$ (kcal)
 따라서 두 운동의 열량의 차는
 $240-210=30$ (kcal) ☞ 30 kcal

1056 (1) 흙 한 포대에서 나오는 금의 값이 50원이므로 흙 x 포대에서 나오는 금의 값은 $50x$ 원이다.
 따라서 x 와 y 사이의 관계를 나타내는 식은 $y=50x$ 이다. ...①
 (2) 소 25마리의 값은 $64 \times 25=1600$ (원)이므로 ...②
 $y=50x$ 에 $y=1600$ 을 대입하면
 $1600=50x \quad \therefore x=32$
 따라서 소 25마리를 사기 위해서는 흙이 32포대 필요하다. ...③
 ☞ (1) $y=50x$ (2) 32포대

채점 기준	비율
① x 와 y 사이의 관계를 식으로 나타내기	40%
② 소 25마리의 값 구하기	30%
③ 흙이 몇 포대 필요한지 구하기	30%

1057 (1) $y=\frac{24}{x}$ 에 $x=2$ 를 대입하면
 $y=\frac{24}{2}=12 \quad \therefore P(2, 12)$...①
 (2) 점 P를 지나는 정비례 관계의 그래프가 나타내는 식을 $y=ax$ 라 하자. ...②
 $y=ax$ 에 $x=2, y=12$ 를 대입하면
 $12=2a \quad \therefore a=6$
 $\therefore y=6x$...③
 ☞ (1) (2, 12) (2) $y=6x$

채점 기준	비율
① 점 P의 좌표 구하기	40%
② 구하는 식이 $y=ax$ 의 꼴임을 알기	20%
③ 정비례 관계의 그래프가 나타내는 식 구하기	40%

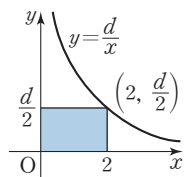
1058 (2) $z=4x, y=3x$ 이므로 $x=\frac{z}{4}, x=\frac{y}{3}$
 즉, $\frac{z}{4}=\frac{y}{3}$ 이므로 $z=\frac{4}{3}y$

(3) $z=\frac{4}{3}y$ 에 $z=48$ 을 대입하면
 $48=\frac{4}{3}y \quad \therefore y=36$
 따라서 구하는 정삼각형의 둘레의 길이는 36 cm이다.
 ☞ (1) $y=3x$ (2) $z=\frac{4}{3}y$ (3) 36 cm

1059 물탱크의 용량은 $2.5 \times 40=100$ (L)이므로
 매분 넣는 물의 양을 x L, 넣는 시간을 y 분이라 하면 x 와 y 사이의 관계를 나타내는 식은
 $y=\frac{100}{x}$
 $y=\frac{100}{x}$ 에 $y=25$ 를 대입하면
 $25=\frac{100}{x} \quad \therefore x=4$
 따라서 예린이는 매분 4 L의 물을 넣었다. ☞ 4 L

1060 $y=\frac{a}{x}$ 에 $x=1.5, y=1.0$ 을 대입하면
 $1=\frac{a}{1.5} \quad \therefore a=1.5$
 $\therefore y=\frac{1.5}{x}$
 $y=\frac{1.5}{x}$ 에 $x=3$ 을 대입하면
 $y=\frac{1.5}{3}=0.5$
 따라서 구하는 시력은 0.5이다. ☞ 0.5

1061 (가)에서 반비례 관계의 그래프는 원점 (0, 0)을 지나지 않으므로
 $a=0$
 (나)에서 $y=\frac{b}{x}$ 에 $x=2, y=3$ 을 대입하면
 $3=\frac{b}{2} \quad \therefore b=6$
 (다)에서 $y=-8x$ 에 $x=-\frac{1}{4}$ 을 대입하면
 $y=-8 \times \left(-\frac{1}{4}\right)=2$
 $y=\frac{c}{x}$ 에 $x=-\frac{1}{4}, y=2$ 를 대입하면
 $2=c \div \left(-\frac{1}{4}\right) \quad \therefore c=-\frac{1}{2}$
 (라)에서 네 점 (0, 0), (2, 0), $\left(0, \frac{d}{2}\right), \left(2, \frac{d}{2}\right)$ 를 꼭짓점으로 하는 직사각형의 넓이가 8이므로
 $2 \times \frac{d}{2}=8 \quad \therefore d=8$
 $\therefore ab+cd=0 \times 6 + \left(-\frac{1}{2}\right) \times 8 = -4$ ☞ -4



이 소인수분해

유형도 잡기

4~10쪽

- 001 소수는 2, 5, 11, 17, 37의 5개이므로 $a=5$
 합성수는 14, 22, 25, 27의 4개이므로 $b=4$
 $\therefore a \times b = 5 \times 4 = 20$ 답 20
- 002 약수가 2개인 수는 소수이므로 25보다 크고 50 이하인 소수는 29, 31, 37, 41, 43, 47의 6개이다. 답 6
- 003 10보다 크고 30보다 작은 소수는 11, 13, 17, 19, 23, 29의 6개이므로
 $a=6$
 20보다 크고 30보다 작은 합성수는 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28의 7개이므로
 $b=7$
 $\therefore a+b=6+7=13$ 답 13
- 004 10을 서로 다른 두 소수의 합으로 나타내면
 $3+7$ 또는 $7+3$ 이므로
 $a=3, b=7$ 또는 $a=7, b=3$
 15를 두 소수의 합으로 나타내면
 $2+13$ 또는 $13+2$ 이므로
 $c=2, d=13$ 또는 $c=13, d=2$
 $\therefore c \times d - a \times b = 26 - 21 = 5$ 답 5
- 005 ① 두 소수 2와 3의 합은 5로 홀수이다.
 ② 1은 소수도 아니고 합성수도 아니다.
 ③ 소수 2는 일의 자리의 수가 짝수이다.
 ⑤ 1은 소수가 아니지만 약수가 1의 1개이다. 답 ④
- 006 가. 71은 소수이다. (참)
 나. 한 자리 자연수 중 합성수는 4, 6, 8, 9의 4개이다. (거짓)
 다. 짝수 중 소수는 2의 1개이다. (참)
 라. 합성수가 아닌 자연수 중 1은 소수가 아니다. (거짓)
 따라서 옳은 것은 가, 다이다. 답 ②
- 007 ④ 2는 짝수이지만 소수이다.
 ⑤ 소수 2와 다른 소수의 곱은 짝수이다. 답 ④, ⑤
- 008 ① $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^4$
 ② $2 \times 2 \times 5 \times 5 = 2^2 \times 5^2$
 ③ $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 2^2 \times 3^4$
 ④ $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2^5}$ 답 ⑤
- 009 $2 \times 2 \times 3 \times 7 \times 7 \times 7 = 2^2 \times 3 \times 7^3$ 이므로
 $a=2, b=3, c=3$
 $\therefore a \times b \times c = 2 \times 3 \times 3 = 18$ 답 18

- 010 1시간 후에는 2개
 2시간 후에는 2^2 개
 3시간 후에는 2^3 개
 \vdots
 따라서 8시간 후에는 2^8 개가 된다. 답 2^8 개
- 011 $3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$ 이므로 $a=81$
 $125 = 5 \times 5 \times 5 = 5^3$ 이므로 $b=3$
 $\therefore a-b=81-3=78$ 답 78
- 012 $256 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^8$ 이므로
 $a=8$ 답 ④
- 013 ① 5의 네제곱이라 읽는다.
 ④ $5^4 = 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 625$ 이므로 625와 같은 수이다.
 ⑤ $5 \times 5 \times 5 \times 5$ 를 거듭제곱으로 나타낸 것이다. 답 ②, ③
- 014 $2^5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32, 3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$ 이므로
 $2^5 + 7^a = 3^4$ 에서 $32 + 7^a = 81, 7^a = 49$
 $49 = 7 \times 7 = 7^2$ 이므로 $a=2$ 답 2
- 015 ④ $96 = 2^5 \times 3$ 답 ④
- 016 $108 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 = 2^2 \times 3^3$ 답 ④
- 017 오른쪽과 같이 270을 소인수분해 하면 2) 270
 $270 = 2 \times 3^3 \times 5$ 3) 135
3) 45
3) 15
5
답 ⑤
- 주의** ①, ②, ③, ④에서 9, 6, 15, 10은 소인수가 아니다.
- 018 가. $36 = 2^2 \times 3^2$
 리. $78 = 2 \times 3 \times 13$
 마. $198 = 2 \times 3^2 \times 11$
 바. $375 = 3 \times 5^3$
 따라서 소인수분해가 바르게 된 것은 나, 다이다. 답 나, 다
- 019 $135 = 3^3 \times 5$ 이므로 135의 소인수는 3과 5이다. 답 ①
- 020 $660 = 2^2 \times 3 \times 5 \times 11$ 이므로
 660의 소인수는 2, 3, 5, 11이다.
 따라서 구하는 합은 $2+3+5+11=21$ 답 ④
- 021 ① $30 = 2 \times 3 \times 5$ 이므로 소인수는 2, 3, 5
 ② $60 = 2^2 \times 3 \times 5$ 이므로 소인수는 2, 3, 5
 ③ $90 = 2 \times 3^2 \times 5$ 이므로 소인수는 2, 3, 5
 ④ $150 = 2 \times 3 \times 5^2$ 이므로 소인수는 2, 3, 5
 ⑤ $160 = 2^5 \times 5$ 이므로 소인수는 2, 5 답 ⑤
- 022 구하는 자연수가 9의 배수이므로
 $9 = 3^2$ 에서 3을 소인수로 가져야 한다.
 소수 중 크기가 작은 수부터 나열하면
 2, 3, 5, 7, 11, ...이므로

$2 \times 3^2 \times 5 = 90$, $2 \times 3^2 \times 7 = 126$, $2^2 \times 3^2 \times 5 = 180$, ...
따라서 구하는 가장 작은 세 자리 자연수는 126이다.

답 126

023 오른쪽과 같이 420을 소인수분해 하면

$$420 = 2^2 \times 3 \times 5 \times 7 \text{이므로}$$

$$a=2, b=1, c=7$$

$$\therefore a+b+c=2+1+7=10$$

$$\begin{array}{r} 2) 420 \\ 2) 210 \\ 3) 105 \\ 5) 35 \\ 7 \end{array}$$

답 10

024 $56 \times 63 = (2^3 \times 7) \times (3^2 \times 7)$
 $= 2^3 \times 3^2 \times 7^2$

따라서 $a=2, b=3, c=2$ 이므로

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

답 7

025 $200 = 2^3 \times 5^2$ 이므로

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

$$\text{또는 } a=5, b=2, m=2, n=3$$

$$\therefore a+b+m+n=12$$

답 12

026 $2 \times 4 \times 6 \times 8 \times 10 \times 12 \times 14$

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

$$\times (2 \times 2 \times 3) \times (2 \times 7)$$

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

따라서 $a=11, b=2, c=1, d=1$ 이므로

$$a \times b \times c \times d = 11 \times 2 \times 1 \times 1 = 22$$

답 ③

027 $90 = 2 \times 3^2 \times 5$ 이므로 곱할 수 있는 가장 작은 자연수는

$$2 \times 5 = 10$$

답 10

028 $216 = 2^3 \times 3^3$ 이므로 나눌 수 있는 가장 작은 자연수는

$$2 \times 3 = 6$$

답 6

029 $240 = 2^4 \times 3 \times 5$ 이므로

a 는 $3 \times 5 \times (\text{자연수})^2$ 의 꼴이어야 한다.

즉, 가장 작은 자연수 a 의 값은 $3 \times 5 = 15$

이때 $b^2 = (2^4 \times 3 \times 5) \times (3 \times 5) = (2^2 \times 3 \times 5)^2$ 이므로

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

$$\therefore b - a = 60 - 15 = 45$$

답 45

030 $600 = 2^3 \times 3 \times 5^2$ 이므로

a 는 600의 약수이면서 $2 \times 3 \times (\text{자연수})^2$ 의 꼴이어야 한다.

즉, 가장 작은 자연수 a 의 값은 $2 \times 3 = 6$

이때 $b^2 = (2^3 \times 3 \times 5^2) \div (2 \times 3) = (2 \times 5)^2$ 이므로

$$b = 2 \times 5 = 10$$

$$\therefore a + b = 6 + 10 = 16$$

답 16

031 $56 = 2^3 \times 7$ 이므로

x 는 $2 \times 7 \times (\text{자연수})^2$ 의 꼴이어야 한다.

① $14 = 2 \times 7 \times 1^2$

② $42 = 2 \times 7 \times 3$

③ $126 = 2 \times 7 \times 3^2$

④ $224 = 2 \times 7 \times 4^2$

⑤ $350 = 2 \times 7 \times 5^2$

따라서 x 의 값이 될 수 없는 것은 ②이다.

답 ②

032 $176 = 2^4 \times 11$ 이므로

x 는 176의 약수이면서 $11 \times (\text{자연수})^2$ 의 꼴이어야 한다.

따라서 x 의 값이 될 수 있는 수는

$$11 \times 1^2, 11 \times 2^2, 11 \times 4^2 \text{이므로 } 11, 44, 176 \text{이다.}$$

답 11, 44, 176

033 $132 = 2^2 \times 3 \times 11$ 이므로 곱할 수 있는 자연수는

$3 \times 11 \times (\text{자연수})^2$ 의 꼴이어야 한다.

즉, 곱할 수 있는 자연수를 크기순으로 나열하면

$$3 \times 11, 3 \times 11 \times 2^2, 3 \times 11 \times 3^2, \dots$$

따라서 세 번째로 작은 자연수는

$$3 \times 11 \times 3^2 = 297$$

답 297

034 $336 = 2^4 \times 3 \times 7$ 이므로

x 는 336의 약수이면서 $3 \times 7 \times (\text{자연수})^2$ 의 꼴이어야 한다.

그런데 x 는 2의 배수이므로

$3 \times 7 \times 2^2 \times (\text{자연수})^2$ 의 꼴이어야 한다.

따라서 x 의 값이 될 수 있는 수는

$$3 \times 7 \times 2^2 \times 1^2, 3 \times 7 \times 2^2 \times 2^2 \text{이므로}$$

모든 x 의 값의 합은

$$84 + 336 = 420$$

답 420

035 ② $20 = 2^2 \times 5$

④ $45 = 3^2 \times 5$

⑤ $81 = 3^4$

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

답 ⑤

036 $108 = 2^2 \times 3^3$ 이므로

(가) 3^3 , (나) 2×3 , (다) 2×3^3 , (라) $2^2 \times 3^3$

⑤ $2^2 \times 3^3$ 은 2×3^3 의 2배이다.

답 ⑤

037 A 의 약수를 큰 수부터 크기순으로 나열하면

$$2^3 \times 3 \times 5^2, 2^2 \times 3 \times 5^2, 2^3 \times 5^2, \dots \text{이므로}$$

세 번째로 큰 수는

$$2^3 \times 5^2 = 200$$

답 200

038 $175 = 5^2 \times 7$ 이므로

175의 약수는 다음 표를 이용하여 구할 수 있다.

\times	1	5	5^2
1	1	5	5^2
7	7	5×7	$5^2 \times 7$

따라서 175의 약수 중 5의 배수는 소인수 5를 갖는 수이므로
5, 25, 35, 175이다.

답 5, 25, 35, 175

039 $192 = 2^6 \times 3$ 이므로

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

$$490 = 2 \times 5 \times 7^2 \text{이므로}$$

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

$$\therefore a - b = 14 - 12 = 2$$

답 ③

040 $396 = 2^2 \times 3^2 \times 11$ 이므로 396의 약수의 개수는

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

답 18

041 $392 = 2^3 \times 7^2$ 이므로 약수의 개수는

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

① $72 = 2^3 \times 3^2$ 이므로 약수의 개수는

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

② $80 = 2^4 \times 5$ 이므로 약수의 개수는

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

③ $140 = 2^2 \times 5 \times 7$ 이므로 약수의 개수는

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

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

⑤ $(3+1) \times (2+1) = 12$ 답 ②

042 $720 \div x$ 의 값이 자연수가 되도록 하는 자연수 x 는 720의 약수이므로 x 의 개수는 720의 약수의 개수와 같다.

$720 = 2^4 \times 3^2 \times 5$ 이므로 720의 약수의 개수는

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

043 $2^a \times 3^4$ 의 약수의 개수가 30이므로

$$(a+1) \times (4+1) = 30, (a+1) \times 5 = 30$$

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

044 $2^n \times 45 = 2^n \times 3^2 \times 5$ 의 약수의 개수가 18이므로

$$(n+1) \times (2+1) \times (1+1) = 18, (n+1) \times 6 = 18$$

$$n+1 = 3 \quad \therefore n = 2$$
 답 ②

045 $2^2 \times 7^a$ 의 약수의 개수가 15이므로

$$(2+1) \times (a+1) = 15, 3 \times (a+1) = 15$$

$$a+1 = 5 \quad \therefore a = 4$$

$2 \times 3^3 \times 5^b$ 의 약수의 개수가 24이므로

$$(1+1) \times (3+1) \times (b+1) = 24, 8 \times (b+1) = 24$$

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

따라서 $3^a \times 7^b$, 즉 $3^4 \times 7^2$ 의 약수의 개수는

$$(4+1) \times (2+1) = 5 \times 3 = 15$$
 답 15

046 $675 = 3^3 \times 5^2$ 이므로 675의 약수의 개수는

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

$2 \times 5^a \times 11$ 의 약수의 개수는 675의 약수의 개수의 2배이므로

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

$$4 \times (a+1) = 24$$

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

047 ① $n=7$ 일 때,

$3^2 \times 5^3 \times 7$ 의 약수의 개수는

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

② $n=11$ 일 때,

$3^2 \times 5^3 \times 11$ 의 약수의 개수는

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

③ $n=75=3 \times 5^2$ 일 때,

$3^3 \times 5^5$ 의 약수의 개수는

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

④ $n=243=3^5$ 일 때,

$3^7 \times 5^3$ 의 약수의 개수는

$$(7+1) \times (3+1) = 32$$

⑤ $n=625=5^4$ 일 때,

$3^2 \times 5^7$ 의 약수의 개수는

$$(2+1) \times (7+1) = 24$$
 답 ④

048 $63 = 3^2 \times 7$ 이므로

① $n=2$ 일 때,

$2 \times 3^2 \times 7$ 의 약수의 개수는

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

② $n=4$ 일 때,

$2^2 \times 3^2 \times 7$ 의 약수의 개수는

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

③ $n=5$ 일 때,

$3^2 \times 5 \times 7$ 의 약수의 개수는

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

④ $n=21$ 일 때,

$3^3 \times 7^2$ 의 약수의 개수는

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

⑤ $n=49$ 일 때,

$3^2 \times 7^3$ 의 약수의 개수는

$$(2+1) \times (3+1) = 12$$
 답 ②

049 ① $n=15$ 일 때,

$2^4 \times 3 \times 5$ 의 약수의 개수는

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

② $n=21$ 일 때,

$2^4 \times 3 \times 7$ 의 약수의 개수는

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

③ $n=27$ 일 때,

$2^4 \times 3^3$ 의 약수의 개수는

$(4+1) \times (3+1) = 20$ 이지만 소인수가 2, 3의 2개이므로 n 의 값이 될 수 없다.

④ $n=33$ 일 때,

$2^4 \times 3 \times 11$ 의 약수의 개수는

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

⑤ $n=35$ 일 때,

$2^4 \times 5 \times 7$ 의 약수의 개수는

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

050 약수의 개수가 3인 자연수는 (소수)²의 꼴이므로

$$7^2 = 49, 11^2 = 121, 13^2 = 169, 17^2 = 289, 19^2 = 361, \dots$$

이 중 100 이상 300 이하의 자연수의 개수는 3이다. 답 3

051 $4 = 3 + 1$ 또는 $4 = 2 \times 2$

(i) $4 = 3 + 1$ 에서

주어진 자연수는 a^3 (a 는 소수)의 꼴이어야 하므로

가장 작은 자연수는 $2^3 = 8$

(ii) $4 = 2 \times 2 = (1+1) \times (1+1)$ 에서

주어진 자연수는 $a \times b$ (a, b 는 서로 다른 소수)의 꼴이어야 하므로 가장 작은 자연수는 $2 \times 3 = 6$

(i), (ii)에서 가장 작은 자연수는 6이다. 답 6

052 $10 = 9 + 1$ 또는 $10 = 5 \times 2$ 에서 주어진 자연수는

a^9 또는 $a^4 \times b$ 의 꼴이다. (단, a, b 는 서로 다른 소수)

이때 100 이하의 자연수는 $2^4 \times 3 = 48, 2^4 \times 5 = 80$ 이므로

$$k = 2^8 \times 3 \times 5$$

따라서 k 의 소인수는 2, 3, 5이다. 답 2, 3, 5

- 053 조건 (가)에 의해 $2^3 \times 5 \times n$ 의 약수의 개수는 16이고,
 $16 = (7+1) \times (1+1)$ 또는 $16 = (3+1) \times (3+1)$
 또는 $16 = (3+1) \times (1+1) \times (1+1)$
 (i) $2^3 \times 5 \times n = 2^7 \times 5$ 일 때,
 $n = 2^4 = 16$
 (ii) $2^3 \times 5 \times n = 2^3 \times 5^3$ 일 때,
 $n = 5^2 = 25$
 (iii) $2^3 \times 5 \times n = 2^3 \times 5 \times (2와 5를 제외한 소수)$ 일 때,
 조건 (나)에 의해 30 이하의 두 자리 자연수 n 의 값은
 11, 13, 17, 19, 23, 29
 (i), (ii), (iii)에서 조건을 모두 만족시키는 자연수 n 의 개수
 는 11, 13, 16, 17, 19, 23, 25, 29의 8이다. **답 8**

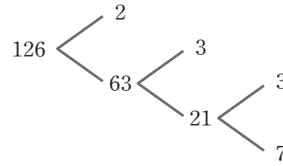
만정관 잡기

11~12쪽

- 054 조건 (나)에 의해 n 의 약수는 1과 n 뿐이므로 n 은 소수이다.
 조건 (가)에 의해 n 은 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47의 7개이다. **답 7**
- 055 7의 거듭제곱의 일의 자리의 숫자는 7, 9, 3, 1이 차례대로
 반복된다.
 $30 = 4 \times 7 + 2$ 이므로 7^{30} 의 일의 자리의 숫자는 7^2 의 일의
 자리의 숫자 9와 같다. **답 9**
- 056 15 이상 35 이하인 자연수 중 소수는 17, 19, 23, 29, 31이
 므로 $a=5$
 $208 \times 3^a = (2^4 \times 13) \times 3^5 = 2^4 \times 3^5 \times 13$ 이므로
 어떤 자연수의 제곱이 되도록 나눌 수 있는 자연수 중 가장
 작은 자연수 b 는
 $3 \times 13 = 39$
 따라서 $a+b$ 의 값 중 가장 작은 값은
 $5+39=44$ **답 44**
- 057 $180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$ 에서
 곱할 수 있는 자연수는 $5 \times (\text{자연수})^2$ 의 꼴이어야 하므로
 가장 작은 자연수 a 의 값은 5이다.
 또, 나눌 수 있는 자연수는 180의 약수이면서 $5 \times (\text{자연수})^2$
 의 꼴이어야 하므로 5, 5×2^2 , 5×3^2 , $5 \times 2^2 \times 3^2$ 에서
 두 번째로 작은 자연수 b 의 값은 $5 \times 2^2 = 20$
 $\therefore a+b = 5+20 = 25$ **답 ③**
- 058 $24 = 2^3 \times 3$ 이므로 $a \times b$ 가 될 수 있는 값은
 $2 \times 3 \times (\text{자연수})^2$ 의 꼴, 즉 6, 6×2^2 , 6×3^2 , ...
 그런데 a, b 는 주사위의 눈의 수이므로 $a \times b$ 의 값이 될 수
 있는 수는 6, $6 \times 2^2 = 24$ 뿐이다.
 (i) $a \times b = 6$ 인 경우
 (a, b) 는 (1, 6), (2, 3), (3, 2), (6, 1)의 4개

- (ii) $a \times b = 24$ 인 경우
 (a, b) 는 (4, 6), (6, 4)의 2개
 (i), (ii)에서 (a, b) 의 개수는 6이다. **답 6**

059 126을 소인수분해 하는 과정은 다음과 같다.



$$a=63, b=3, c=21, d=7 \text{이므로}$$

$$a \times b \times c \times d = 63 \times 3 \times 21 \times 7$$

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

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

- ① $27 = 3^3$ 이므로 $3^4 \times 7^3$ 의 약수이다.
 ② $63 = 3^2 \times 7$ 이므로 $3^4 \times 7^3$ 의 약수이다.
 ③ $189 = 3^3 \times 7$ 이므로 $3^4 \times 7^3$ 의 약수이다.
 ④ $3^4 \times 7^3$ 은 $3^4 \times 7^3$ 의 약수이다.
 ⑤ $3^5 \times 7^3$ 에서 3^5 은 3^4 의 약수가 아니다. **답 ⑤**

060 $56 = 2^3 \times 7$ 이 $2^a \times 3^b \times 7^c$ 의 약수이므로 a 는 3 이상의 자연
 수, c 는 1 이상의 자연수이다.
 또, b 는 자연수이므로 세 자연수 a, b, c 의 값 중 가장 작은
 수는 각각 3, 1, 1이다.
 따라서 $a+b+c$ 의 값 중 가장 작은 값은
 $3+1+1=5$ **답 ③**

061 1부터 8까지의 자연수 중 2의 배수는 2, 4, 6, 8이다.
 이때 $4=2^2$, $6=2 \times 3$, $8=2^3$ 이므로
 $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8$
 $= (1 \times 3 \times 5 \times 7) \times (2 \times 4 \times 6 \times 8)$
 $= (1 \times 3 \times 5 \times 7) \times (2 \times 2^2 \times 2 \times 3 \times 2^3)$
 $= (1 \times 3 \times 5 \times 7) \times (2^7 \times 3)$
 에서 $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8$ 은 2^7 의 배수이다.
 따라서 가장 큰 자연수 n 의 값은 7이다. **답 ②**

다른 풀이 1부터 8까지의 자연수 중 2의 배수는 4개, $2^2=4$ 의
 배수는 2개, $2^3=8$ 의 배수는 1개이므로 $4+2+1=7$
 따라서 $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8$ 은 2^7 의 배수이므로
 가장 큰 자연수 n 의 값은 7이다.

062 $2^a \times 3^b$ 의 약수의 개수는 24이므로
 $(a+1) \times (b+1) = 24$, $(a+1) \times 4 = 24$
 $a+1=6 \quad \therefore a=5$
 $3^2 \times 5^b \times 7^3$ 의 약수의 개수는 36이므로
 $(2+1) \times (b+1) \times (3+1) = 36$, $3 \times (b+1) \times 4 = 36$
 $b+1=3 \quad \therefore b=2$
 $a \times b \times N$, 즉 $5 \times 2 \times N$ 의 약수의 개수가 15이고,
 $15 = (2+1) \times (4+1)$ 이므로 $5 \times 2 \times N$ 의 값은
 $2^2 \times 5^4$ 또는 $2^4 \times 5^2$ 이어야 한다.
 따라서 N 의 값이 될 수 있는 수는 2×5^3 또는 $2^3 \times 5$ 이고
 이 중 두 자리 자연수 N 의 값은 $2^3 \times 5 = 40$ **답 40**

063 구하는 수는 40 이하의 자연수이므로 11로 나누었을 때 몫

이 될 수 있는 소수는 2, 3이고 나머지가 될 수 있는 소수는 2, 3, 5, 7이다.

(i) 몫이 2일 때,

$$11 \times 2 + 2 = 24, 11 \times 2 + 3 = 25, 11 \times 2 + 5 = 27, \\ 11 \times 2 + 7 = 29$$

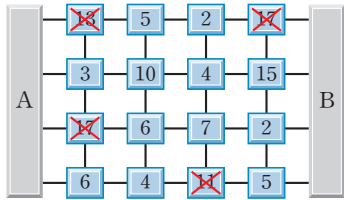
(ii) 몫이 3일 때,

$$11 \times 3 + 2 = 35, 11 \times 3 + 3 = 36, 11 \times 3 + 5 = 38, \\ 11 \times 3 + 7 = 40$$

(i), (ii)에서 구하는 소수는 29이다. 답 29

주의 나머지는 나누는 수보다 작음에 주의한다.

064 $1680 = 2^4 \times 3 \times 5 \times 7$ 이므로 도로망에서 11, 13, 17이 적힌 타일은 지날 수 없고, 1680은 소인수 3, 5, 7이 한 번씩만 곱해지므로 3, 5, 7의 배수가 적힌 타일은 각각 한 번만 지나야 한다.



(i) $3 \rightarrow 10 \rightarrow 4$ 로 이동하는 경우

$3 \rightarrow 10 \rightarrow 4 \rightarrow 15$ 에서
3, 5가 각각 두 번 곱해지고 7은 곱해지지 않으므로 조건을 만족시키지 않는다.

$3 \rightarrow 10 \rightarrow 4 \rightarrow 7 \rightarrow 2$ 에서

$$3 \times 10 \times 4 \times 7 \times 2 = 1680$$

(ii) $3 \rightarrow 10 \rightarrow 6$ 으로 이동하는 경우

$3 \rightarrow 10 \rightarrow 6 \rightarrow 7 \rightarrow 2$ 에서
3이 두 번 곱해지므로 조건을 만족시키지 않는다.

$3 \rightarrow 10 \rightarrow 6 \rightarrow 7 \rightarrow 2 \rightarrow 5$ 에서

3, 5가 각각 두 번 곱해지므로 조건을 만족시키지 않는다.

(i), (ii)에서 지나간 타일에 적힌 모든 수의 합은

$$3 + 10 + 4 + 7 + 2 = 26 \quad \text{답 26}$$

주의 \rightarrow, \downarrow 방향으로만 이동할 수 있음에 주의한다.

065 $100 = 2^2 \times 5^2$ 이므로 $N(100) = 3 \times 3 = 9$

$$9 \times N(n) = 108 \text{이므로 } N(n) = 12$$

(i) $12 = 12 \times 1$ 일 때,

$$n = a^{11} (a \text{는 소수}) \text{의 꼴이므로}$$

$$n = 2^{11}, 3^{11}, 5^{11}, \dots$$

(ii) $12 = 6 \times 2$ 일 때,

$$n = a^5 \times b (a, b \text{는 서로 다른 소수}) \text{의 꼴이므로}$$

$$n = 2^5 \times 3, 2^5 \times 5, 2^5 \times 7, 2^5 \times 11, \dots$$

(iii) $12 = 4 \times 3$ 일 때,

$$n = a^3 \times b^2 (a, b \text{는 서로 다른 소수}) \text{의 꼴이므로}$$

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

(iv) $12 = 3 \times 2 \times 2$ 일 때,

$$n = a^2 \times b \times c (a, b, c \text{는 서로 다른 소수}) \text{의 꼴이므로}$$

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

(i)~(iv)에서 가장 작은 자연수 n 의 값은 $2^2 \times 3 \times 5 = 60$

답 60

02 최대공약수와 최소공배수

유형 CC 잡기

13~19쪽

066
$$\frac{3^2 \times 5^2 \times 7^2}{3 \times 5^3 \times 7^4}$$

(최대공약수) = $3 \times 5^2 \times 7^2$

따라서 $a=1, b=2, c=2$ 이므로

$$a+b+c=1+2+2=5$$

답 5

067
$$\frac{2^3 \times 5 \times 7^2}{2^2 \times 5^3 \times 7}$$

$$112 = 2^4 \times 7$$

(최대공약수) = $2^2 \times 7 = 28$

답 ③

068
$$\frac{2^2 \times 3^3 \times 7}{420 = 2^2 \times 3 \times 5 \times 7}$$

$$588 = 2^2 \times 3 \times 7^2$$

(최대공약수) = $2^2 \times 3 \times 7$

따라서 $a=2, b=1, c=1$ 이므로

$$a \times b \times c = 2 \times 1 \times 1 = 2$$

답 2

069 $252 = 2^2 \times 3^2 \times 7, 84 = 2^2 \times 3 \times 7$ 이므로

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

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

(최대공약수) = $2^2 \times 3 \times 7 = 84$

즉, a 가 될 수 있는 수는 7의 배수이지만 3의 배수는 아니어야 한다.

따라서 a 가 될 수 있는 두 자리 자연수는

$$7 \times 2 = 14, 7 \times 4 = 28, 7 \times 5 = 35, 7 \times 7 = 49, 7 \times 8 = 56,$$

$$7 \times 10 = 70, 7 \times 11 = 77, 7 \times 13 = 91, 7 \times 14 = 98$$

의 9개이다.

답 9

070 두 수의 최대공약수를 각각 구하면

① 2 ② 3 ③ 1 ④ 5 ⑤ 17

따라서 두 수가 서로소인 것은 ③이다.

답 ③

071 15와의 최대공약수를 각각 구하면

① 1 ② 3 ③ 5 ④ 5 ⑤ 1

따라서 15와 서로소인 것은 ①, ⑤이다.

답 ①, ⑤

참고 $15 = 3 \times 5$ 이므로 15와 서로소인 수는 15의 인수인 3, 5의 배수가 아니어야 한다.

072 ㄱ. $2 \times 5, 5^2 \times 7$

⇨ 최대공약수가 5이므로 서로소가 아니다.

ㄴ. $5 \times 11, 3 \times 7^2 \times 13$

⇨ 최대공약수가 1이므로 서로소이다.

ㄷ. $66 = 2 \times 3 \times 11, 72 = 2^3 \times 3^2$

⇨ 최대공약수가 $2 \times 3 = 6$ 이므로 서로소가 아니다.

ㄹ. $56 = 2^3 \times 7, 117 = 3^2 \times 13$

⇨ 최대공약수가 1이므로 서로소이다.

따라서 두 수가 서로소인 것은 ㄴ, ㄹ이다.

답 ④

- 073** ① 7과 63의 최대공약수는 7이므로 서로소가 아니다.
 ② 9와 12는 홀수와 짝수이지만 서로소가 아니다.
 ③ 8과 9는 서로소이지만 둘다 소수가 아니다.
 ④ 한 자리 자연수 중 8과 서로소인 수는 1, 3, 5, 7, 9의 5개이다. **답** ⑤

- 074** $2 \times 3^2 \times 5$, $2^2 \times 3^2 \times 5^2$ 의 최대공약수는 $2 \times 3^2 \times 5$ 이므로 두 수의 공약수는 $2 \times 3^2 \times 5$ 의 약수이다.
 ⑤ $2 \times 3^2 \times 5^2$ 은 $2 \times 3^2 \times 5$ 의 약수가 아니다. **답** ⑤

- 075** $84 = 2^2 \times 3 \times 7$ 이므로 A, B 의 공약수는 $2^2 \times 3 \times 7$ 의 약수이다.
 $2^3 \times 7$ 은 $2^2 \times 3 \times 7$ 의 약수가 아니므로 네 명의 학생 중 A, B 의 공약수를 잘못 적은 학생은 준서이다. **답** 준서, 풀이 참조

- 076** A, B 의 공약수는 최대공약수 45의 약수이다.
 따라서 45의 약수는 1, 3, 5, 9, 15, 45이므로 A, B 의 모든 공약수의 합은 $1 + 3 + 5 + 9 + 15 + 45 = 78$ **답** 78

- 077** 조건 (가)에 의해 A, B 의 공약수는 40의 약수, 즉 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40이다.
 조건 (나)에 의해 B, C 의 공약수는 15의 약수, 즉 1, 3, 5, 15이다.
 따라서 A, B, C 의 공약수는 1, 5이므로 최대공약수는 5이다. **답** 5

- 078** 어떤 자연수로 123을 나누면 3이 남고, 77, 92를 각각 나누면 모두 2가 남으므로 $123 - 3 = 120$, $77 - 2 = 75$, $92 - 2 = 90$ 은 어떤 자연수로 나누어떨어진다.
 즉, 어떤 자연수는 120, 75, 90의 공약수이므로 그중 가장 큰 수는 120, 75, 90의 최대공약수이다.

$$\begin{array}{r} 120 = 2^3 \times 3 \times 5 \\ 75 = 3 \times 5^2 \\ 90 = 2 \times 3^2 \times 5 \\ \hline (\text{최대공약수}) = 3 \times 5 \end{array}$$
 따라서 구하는 수는 $3 \times 5 = 15$ **답** 15

- 079** 어떤 자연수로 98을 나누면 2가 부족하고, 64를 나누면 나머지가 4이므로 $98 + 2 = 100$, $64 - 4 = 60$ 은 어떤 자연수로 나누어떨어진다.
 즉, 어떤 자연수는 100, 60의 공약수이므로 그중 가장 큰 수는 100, 60의 최대공약수이다.

$$\begin{array}{r} 100 = 2^2 \times 5^2 \\ 60 = 2^2 \times 3 \times 5 \\ \hline (\text{최대공약수}) = 2^2 \times 5 \end{array}$$
 따라서 구하는 수는 $2^2 \times 5 = 20$ **답** 20

- 080** 어떤 자연수로 127을 나누면 2가 남고, 247을 나누면 3이 부족하므로 $127 - 2 = 125$, $247 + 3 = 250$ 은 어떤 자연수로 나누어떨어진다.

즉, 어떤 자연수는 125, 250의 최대공약수이다.

$$\begin{array}{r} 125 = 5^3 \\ 250 = 2 \times 5^3 \\ \hline (\text{최대공약수}) = 5^3 \end{array}$$

따라서 어떤 자연수는 두 수의 최대공약수인 $5^3 = 125$ 의 약수 중 3보다 큰 수만 가능하므로 될 수 없는 수는 ②, ③이다. **답** ②, ③

- 081** 어떤 자연수로 63을 나누면 나머지가 3이고, 47, 89를 각각 나누면 1이 부족하므로 $63 - 3 = 60$, $47 + 1 = 48$, $89 + 1 = 90$ 은 어떤 자연수로 나누어떨어진다.
 즉, 어떤 자연수는 60, 48, 90의 공약수이므로 그중 가장 큰 수는 60, 48, 90의 최대공약수이다.

$$\begin{array}{r} 60 = 2^2 \times 3 \times 5 \\ 48 = 2^4 \times 3 \\ 90 = 2 \times 3^2 \times 5 \\ \hline (\text{최대공약수}) = 2 \times 3 \end{array}$$

따라서 구하는 수는 $2 \times 3 = 6$ **답** 6

- 082** 최대한 많은 학생들에게 나누어 주려면 학생 수는 48, 72, 36의 최대공약수이어야 한다.

$$\begin{array}{r} 48 = 2^4 \times 3 \\ 72 = 2^3 \times 3^2 \\ 36 = 2^2 \times 3^2 \\ \hline (\text{최대공약수}) = 2^2 \times 3 \end{array}$$
 따라서 구하는 학생 수는 $2^2 \times 3 = 12$ **답** 12명

- 083** 되도록 큰 블록을 사용해야 하므로 블록의 한 모서리의 길이는 84, 63, 147의 최대공약수이다.

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

즉, 블록의 한 모서리의 길이는 $3 \times 7 = 21$ (cm)
 따라서 가로, 세로, 높이에 필요한 블록의 개수는 각각 $84 \div 21 = 4$, $63 \div 21 = 3$, $147 \div 21 = 7$ 이므로 필요한 블록의 개수는 $4 \times 3 \times 7 = 84$ **답** 84

- 084** 화분의 수를 가능한 한 적게 하려면 화분이 놓이는 간격을 최대한으로 해야 하므로 화분이 놓이는 간격은 18, 24의 최대공약수이다.

$$\begin{array}{r} 18 = 2 \times 3^2 \\ 24 = 2^3 \times 3 \\ \hline (\text{최대공약수}) = 2 \times 3 \end{array}$$

즉, 화분이 놓이는 간격은 $2 \times 3 = 6$ (m)
 따라서 가로, 세로에 필요한 화분의 개수는 각각 $18 \div 6 = 3$, $24 \div 6 = 4$ 이므로 필요한 화분의 수는 $(3 + 4) \times 2 = 14$ **답** ⑤

085
$$\frac{2^2 \times 3^3}{2 \times 3^2 \times 5}$$
 (최소공배수) = $2^2 \times 3^3 \times 5$ 답 ⑤

086
$$\frac{42 = 2 \times 3 \times 7}{2^2 \times 3^2 \times 5}$$

$$\frac{2^2 \times 3 \times 7}{2^2 \times 3^2 \times 5}$$
 (최소공배수) = $2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7 = 1260$ 답 1260

087
$$\frac{2^2 \times 5^2 \times 7}{2^3 \times 5 \times 11^2}$$
 (최소공배수) = $2^3 \times 5^2 \times 7 \times 11^2$
 따라서 $a=3, b=2, c=2$ 이므로
 $a+b+c=3+2+2=7$ 답 7

088
$$\frac{2 \times 3^2 \times 5}{240 = 2^4 \times 3 \times 5}$$

$$\frac{2^3 \times 3 \times 5^2 \times 7}{2^4 \times 3^2 \times 5^2 \times 7}$$
 (최소공배수) = $2^4 \times 3^2 \times 5^2 \times 7$
 따라서 $a=4, b=2, c=1$ 이므로
 $a \times b \times c = 4 \times 2 \times 1 = 8$ 답 8

089 두 수의 공배수는 $450 = 2 \times 3^2 \times 5^2$ 의 배수이다.
 ⑤ $2^3 \times 3 \times 5^3 \times 7$ 은 450의 배수가 아니다. 답 ⑤

090 최소공배수가 72이므로 두 수의 공배수는 72의 배수이다.
 따라서 72의 배수 중 세 자리 자연수는 $72 \times 2 = 144,$
 $72 \times 3 = 216, \dots, 72 \times 13 = 936$ 의 12개이다. 답 ②

091 최소공배수가 $2 \times 5^2 \times 7 = 350$ 이므로 두 수의 공배수는 350의 배수이다.
 따라서 350의 배수 350, 700, 1050, 1400, 1750, 2100, ... 중 2000에 가장 가까운 수는 2100이다. 답 2100

092
$$\frac{18 = 2 \times 3^2}{35 = 5 \times 7}$$

$$\frac{42 = 2 \times 3 \times 7}{(최소공배수) = 2 \times 3^2 \times 5 \times 7 = 630}$$
 최소공배수가 630이므로 세 수의 공배수는 630, 1260, ...
 따라서 가장 작은 네 자리 자연수는 1260이다. 답 1260

093 세 자연수를 $2 \times x, 3 \times x, 4 \times x$ 라 하면

$$\begin{array}{r} x \) \ 2 \times x \ 3 \times x \ 4 \times x \\ 2 \) \ 2 \ 3 \ 4 \\ \hline 1 \ 3 \ 2 \end{array}$$
 최소공배수가 240이므로
 $x \times 2 \times 3 \times 2 = 240, x \times 12 = 240 \quad \therefore x = 20$
 따라서 세 자연수는 $2 \times 20 = 40, 3 \times 20 = 60, 4 \times 20 = 80$
 이므로 가장 큰 수 80과 가장 작은 수 40의 차는 40이다. 답 ④

주의 최소공배수를 구하는 과정이므로 $2 \times x, 3 \times x, 4 \times x$ 를 x 로 나눈 2, 3, 4에서 2와 4의 약수 2로 한 번 더 나누는 것을 잊지 않도록 한다.

094
$$\begin{array}{r} x \) \ 4 \times x \ 5 \times x \ 9 \times x \\ \hline 4 \ 5 \ 9 \end{array}$$

최소공배수가 720이므로
 $x \times 4 \times 5 \times 9 = 720, x \times 180 = 720 \quad \therefore x = 4$ 답 4

095 세 자연수를 $2 \times x, 7 \times x, 9 \times x$ 라 하면

$$\begin{array}{r} x \) \ 2 \times x \ 7 \times x \ 9 \times x \\ \hline 2 \ 7 \ 9 \end{array}$$
 최소공배수가 756이므로
 $x \times 2 \times 7 \times 9 = 756, x \times 126 = 756 \quad \therefore x = 6$
 따라서 세 자연수는 $2 \times 6 = 12, 7 \times 6 = 42, 9 \times 6 = 54$ 이므로 세 수의 합은
 $12 + 42 + 54 = 108$ 답 108

096 세 자연수를 $5 \times x, 8 \times x, 14 \times x$ 라 하면

$$\begin{array}{r} x \) \ 5 \times x \ 8 \times x \ 14 \times x \\ 2 \) \ 5 \ 8 \ 14 \\ \hline 5 \ 4 \ 7 \end{array}$$
 최소공배수가 840이므로
 $x \times 2 \times 5 \times 4 \times 7 = 840, x \times 280 = 840 \quad \therefore x = 3$
 따라서 세 자연수의 최대공약수는 3이므로 공약수는 1, 3의 2개이다. 답 2

097 최대공약수와 최소공배수의 소인수 2의 지수 중 큰 것이 2이므로 $a=2$
 최대공약수와 최소공배수의 소인수 7의 지수가 모두 1이므로 $b=7$
 최소공배수의 소인수 5의 지수가 3이므로 $c=3$ 답 ②

098 최소공배수의 소인수 3의 지수가 4이므로 $a=4$
 세 수의 소인수 2의 지수 중 작은 것이 2이므로 $b=2$
 세 수의 소인수 5의 지수 중 큰 것이 3이므로 $c=3$
 $\therefore a \times b \times c = 4 \times 2 \times 3 = 24$ 답 ④

099 최소공배수의 소인수 3의 지수가 1이므로 $a=1$
 최대공약수와 최소공배수의 소인수 5의 지수가 모두 1이므로 $b=5$
 최대공약수와 최소공배수의 소인수 2의 지수 중 큰 것이 3이므로 $c=3$
 공통이 아닌 소인수가 11이므로 $d=11$
 $\therefore a \times b + c \times d = 1 \times 5 + 3 \times 11 = 38$ 답 38

100 두 수의 소인수 3의 지수 중 큰 것이 4이므로 $a=4$
 최소공배수의 소인수 7의 지수가 1이므로 $b=1$
 공통이 아닌 소인수 5의 지수가 3이므로 $c=3$
 즉, 두 수 $2^2 \times 3^4 \times 7, 2 \times 3 \times 5^3 \times 7$ 의 최대공약수 N 의 값은
 $N = 2 \times 3 \times 7 = 42$
 $\therefore a + b + c + N = 4 + 1 + 3 + 42 = 50$ 답 50

101 A, $54 = 2 \times 3^3$ 의 최소공배수가 $2^2 \times 3^3 \times 7$ 이므로 A는 $2^2 \times 7$ 의 배수이면서 $2^2 \times 3^3 \times 7$ 의 약수이어야 한다.
 ① $28 = 2^2 \times 7$ ② $84 = 2^2 \times 3 \times 7$
 ③ $140 = 2^2 \times 5 \times 7$ ④ $252 = 2^2 \times 3^2 \times 7$
 ⑤ $756 = 2^2 \times 3^3 \times 7$
 따라서 A가 될 수 없는 수는 ③이다. 답 ③

102 조건 (가)에 의해 A, $42 = 2 \times 3 \times 7$ 의 최소공배수가

$2^3 \times 3 \times 7$ 이므로 A 는 2^3 의 배수이면서 $2^3 \times 3 \times 7$ 의 약수이어야 한다.

따라서 A 가 될 수 있는 수는 $2^3, 2^3 \times 3, 2^3 \times 7, 2^3 \times 3 \times 7$ 이므로 이 중 세 자리 자연수는

$$2^3 \times 3 \times 7 = 168 \quad \text{답 168}$$

- 103** $30 = 2 \times 3 \times 5$ 이므로 A 는 2^2 의 배수이면서 $2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7$ 의 약수이어야 한다.

또한, A 는 9의 배수이어야 하므로 A 는 $2^2 \times 3^2 \times (\text{자연수})$ 의 꼴이어야 한다.

따라서 A 의 값 중 9의 배수는 $2^2 \times 3^2, 2^2 \times 3^2 \times 5, 2^2 \times 3^2 \times 7, 2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7$ 의 4개이다. 답 4

- 104** 최대공약수가 $2^2 \times 3 \times 7$ 이므로 N 은 $2^2 \times 3 \times 7$ 의 배수이어야 한다.

또한, 최소공배수가 $2^3 \times 3^2 \times 5^2 \times 7$ 이므로 N 의 소인수 2의 지수는 3, 소인수 3의 지수는 1 또는 2, 소인수 5의 지수는 2, 소인수 7의 지수는 1이어야 한다.

따라서 $N = 2^3 \times 3 \times 5^2 \times 7$ 또는 $N = 2^3 \times 3^2 \times 5^2 \times 7$ 이므로 $N \div 100$ 의 값은

$$2 \times 3 \times 7 = 42 \text{ 또는 } 2 \times 3^2 \times 7 = 126 \quad \text{답 42, 126}$$

참고 최소공배수의 소인수 7의 지수가 1이므로 $a=1$ 임을 알 수 있다.

- 105** 3, 7, 8의 어떤 수로 나누어도 항상 2가 남으므로 구하는 가장 작은 수는 (3, 7, 8의 최소공배수) + 2이다.

이때 3, 7, 8의 최소공배수는 $3 \times 7 \times 8 = 168$ 이므로 구하는 수는

$$168 + 2 = 170 \quad \text{답 170}$$

- 106** 3으로 나누면 1이 남고, 6으로 나누면 4가 남고, 7로 나누면 5가 남는 수는 3, 6, 7로 나눌 때 모두 2가 부족하므로 구하는 자연수는 (3, 6, 7의 공배수) - 2이다.

$$\begin{array}{r} 3 = 3 \\ 6 = 2 \times 3 \\ \hline 7 = 7 \\ \hline \text{(최소공배수)} = 2 \times 3 \times 7 \end{array}$$

이때 3, 6, 7의 최소공배수는 $2 \times 3 \times 7 = 42$ 이므로 구하는 가장 작은 수는

$$42 - 2 = 40 \quad \text{답 40}$$

- 107** 6, 7의 어떤 수로 나누어도 항상 3이 남으므로 구하는 자연수는 (6, 7의 공배수) + 3이다.

이때 6, 7의 최소공배수는 $6 \times 7 = 42$ 이므로 공배수는 42, 84, 126, 168, 210, ...

따라서 구하는 자연수는 150 이상 200 이하이므로

$$168 + 3 = 171 \quad \text{답 171}$$

- 108** 조건 (가), (나), (다)에서 4, 6, 9로 나눌 때 모두 3이 부족하므로 구하는 자연수는 (4, 6, 9의 공배수) - 3이다.

$$\begin{array}{r} 4 = 2^2 \\ 6 = 2 \times 3 \\ 9 = 3^2 \\ \hline \text{(최소공배수)} = 2^2 \times 3^2 \end{array}$$

이때 4, 6, 9의 최소공배수는 $2^2 \times 3^2 = 36$ 이므로 공배수는 36, 72, 108, 144, 180, 216, ...

즉, 구하는 자연수가 될 수 있는 200 이하의 수는

$$36 - 3 = 33, 72 - 3 = 69, 108 - 3 = 105, 144 - 3 = 141, 180 - 3 = 177$$

조건 (라)에 의해 5의 배수이어야 하므로 구하는 자연수는 105이다. 답 105

- 109** 구하는 자연수는 24, 28의 최소공배수이다.

$$\begin{array}{r} 24 = 2^3 \times 3 \\ 28 = 2^2 \times 7 \\ \hline \text{(최소공배수)} = 2^3 \times 3 \times 7 \end{array}$$

따라서 구하는 자연수는

$$2^3 \times 3 \times 7 = 168 \quad \text{답 168}$$

- 110** 구하는 자연수는 5, 9, 12의 최소공배수이다.

$$\begin{array}{r} 5 = 5 \\ 9 = 3^2 \\ 12 = 2^2 \times 3 \\ \hline \text{(최소공배수)} = 2^2 \times 3^2 \times 5 \end{array}$$

따라서 구하는 자연수는

$$2^2 \times 3^2 \times 5 = 180 \quad \text{답 180}$$

- 111** 자연수 n 은 24, 42의 공약수이다.

$$\begin{array}{r} 24 = 2^3 \times 3 \\ 42 = 2 \times 3 \times 7 \\ \hline \text{(최대공약수)} = 2 \times 3 \end{array}$$

이때 24, 42의 최대공약수는 $2 \times 3 = 6$ 이므로 n 은 6의 약수이다.

따라서 n 의 값이 될 수 있는 수는 1, 2, 3, 6의 4개이다. 답 ④

- 112** 구하는 분수는 $\frac{(35, 49 \text{의 최소공배수})}{(18, 24 \text{의 최대공약수})}$ 이다.

$$\begin{array}{r} 35 = 5 \times 7 \\ 49 = 7^2 \\ \hline \text{(최소공배수)} = 5 \times 7^2 \\ \hline 18 = 2 \times 3^2 \\ 24 = 2^3 \times 3 \\ \hline \text{(최대공약수)} = 2 \times 3 \end{array}$$

따라서 구하는 분수는

$$\frac{5 \times 7^2}{2 \times 3} = \frac{245}{6} \quad \text{답 } \frac{245}{6}$$

- 113** 관광 열차와 유람선이 처음으로 다시 동시에 출발할 때까지 걸리는 시간은 25, 40의 최소공배수이다.

$$\begin{array}{r} 25 = 5^2 \\ 40 = 2^3 \times 5 \\ \hline \text{(최소공배수)} = 2^3 \times 5^2 \end{array}$$

따라서 최소공배수는 $2^3 \times 5^2 = 200$ 이므로 구하는 시각은 200분, 즉 3시간 20분 후인 오후 12시 20분이다. 답 ⑤

- 114** 가장 작은 정사각형을 만들므로 정사각형의 한 변의 길이는 15, 18의 최소공배수이다.

$$\begin{array}{r} 15 = 3 \times 5 \\ 18 = 2 \times 3^2 \\ \hline \text{(최소공배수)} = 2 \times 3^2 \times 5 \end{array}$$

즉, 정사각형의 한 변의 길이는 $2 \times 3^2 \times 5 = 90(\text{cm})$
 가로, 세로에 필요한 종이의 개수는 각각 $90 \div 15 = 6$,
 $90 \div 18 = 5$ 이므로 필요한 종이의 개수는 $6 \times 5 = 30$ **답 ②**

115 두 톱니바퀴가 처음으로 다시 같은 톱니에서 맞물릴 때까지 돌아간 톱니의 수는 45, 54의 최소공배수이다.

$$\begin{array}{r} 45 = 3^2 \times 5 \\ 54 = 2 \times 3^3 \\ \hline (\text{최소공배수}) = 2 \times 3^3 \times 5 \end{array}$$

따라서 돌아간 톱니의 수는 $2 \times 3^3 \times 5 = 270$ 이므로 톱니바퀴 B는 $270 \div 54 = 5$ (바퀴) 회전해야 한다. **답 5바퀴**

116 $108 = 2^2 \times 3^3$ 이므로

$$\begin{aligned} A \times 2^2 \times 3^3 \times 5 &= 108 \times 2^3 \times 3^3 \times 5 \text{에서} \\ A \times 2^2 \times 3^3 \times 5 &= 2^2 \times 3^3 \times 2^3 \times 3^3 \times 5 \\ \therefore A &= 2^3 \times 3^3 = 216 \end{aligned}$$

답 216

117 $45 \times N = 9 \times 540 \quad \therefore N = 108$

답 108

118 (1) $175 = 5 \times (\text{최소공배수})$ 이므로 최소공배수는 35이다.

(2) 두 자연수를 A, B 라 하면 최대공약수가 5이므로
 $A = 5 \times a, B = 5 \times b$ (a, b 는 서로소, $a > b$)라 하자.
 이때 A, B 의 최소공배수가 35이므로
 $5 \times a \times b = 35, a \times b = 7$
 $\therefore a = 7, b = 1$
 따라서 $A = 5 \times 7 = 35, B = 5 \times 1 = 5$ 이므로
 $A + B = 35 + 5 = 40$ **답 (1) 35 (2) 40**

119 A, B 의 최대공약수가 8이므로

$A = 8 \times a, B = 8 \times b$ (a, b 는 서로소, $a > b$)라 하자.
 이때 A, B 의 최소공배수가 80이므로
 $8 \times a \times b = 80 \quad \therefore a \times b = 10$
 (i) $a = 10, b = 1$ 일 때,
 $A = 8 \times 10 = 80, B = 8 \times 1 = 8$
 (ii) $a = 5, b = 2$ 일 때,
 $A = 8 \times 5 = 40, B = 8 \times 2 = 16$
 A, B 는 두 자리 자연수이므로 $A = 40, B = 16$
 $\therefore A - B = 40 - 16 = 24$ **답 24**

만정관 잡기 20~21쪽

120 $6 \times a = 2 \times 3 \times a, 4 \times a = 2^2 \times a$ 이므로 $6 \times a$ 와 $4 \times a$ 의 최대공약수는 $2 \times a$ 이다.

이때 $2 \times a = 24$ 이므로 $a = 12$ **답 12**

다른 풀이

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

최대공약수가 24이므로 $a \times 2 = 24 \quad \therefore a = 12$

121 두 수를 소인수분해 하면

$$231 = 3 \times 7 \times 11, 273 = 3 \times 7 \times 13$$

두 수를 어떤 자연수로 나누었을 때 나누어떨어지면서 그 몫

이 서로소가 되려면 두 수의 최대공약수로 나눠야 한다.
 두 수의 최대공약수는 $3 \times 7 = 21$ 이므로
 그 몫은 각각 11, 13이고, 이 두 수는 서로소이다.
 따라서 구하는 어떤 자연수는 21이다. **답 21**

122 두 수 $2^2 \times 3^3 \times 5, 2^3 \times 3^4 \times 7$ 의 최대공약수는 $2^2 \times 3^3$ 이다.
 $2^2 \times 3^3$ 의 약수 중 어떤 자연수의 제곱이 되는 수는 1, 2^2 , $3^2, 2^2 \times 3^2$ 의 4개이다. **답 ④**

123 가능한 한 큰 정육면체 모양으로 똑같이 잘라야 하므로 자른 정육면체 모양의 케이크의 한 모서리의 길이는 72, 84, 12의 최대공약수이다.

$$\begin{array}{r} 72 = 2^3 \times 3^2 \\ 84 = 2^2 \times 3 \times 7 \\ 12 = 2^2 \times 3 \\ \hline (\text{최대공약수}) = 2^2 \times 3 \end{array}$$

즉, 자른 정육면체 모양의 케이크의 한 모서리의 길이는 $2^2 \times 3 = 12(\text{cm})$ 이므로

$$\text{가로} : 72 \div 12 = 6(\text{개}),$$

$$\text{세로} : 84 \div 12 = 7(\text{개}),$$

$$\text{높이} : 12 \div 12 = 1(\text{개})$$

따라서 자른 정육면체 모양의 케이크의 개수는 $6 \times 7 \times 1 = 42$

이므로 총 판매 금액은

$$42 \times 5000 = 210000(\text{원}) \quad \text{답 210000원}$$

124
$$\begin{array}{r} 75 = 3 \times 5^2 \\ 90 = 2 \times 3^2 \times 5 \\ \hline (\text{최소공배수}) = 2 \times 3^2 \times 5^2 \end{array}$$

75와 90의 최소공배수는 $2 \times 3^2 \times 5^2 = 450$ 이므로 공배수는 450, 900, 1350, ...

어떤 자연수를 x 라 하면 $x \times 9 = 450, 900, 1350, \dots$ 이므로 $x = 50, 100, 150, \dots$

따라서 구하는 가장 작은 세 자리 수는 100이다. **답 ①**

125 $2 \frac{11}{12} = \frac{35}{12}$

$$\begin{array}{r} 12 = 2^2 \times 3 \\ 21 = 3 \times 7 \\ 42 = 2 \times 3 \times 7 \\ \hline (\text{최소공배수}) = 2^2 \times 3 \times 7 = 84 \end{array}$$

a 는 12, 21, 42의 최소공배수이므로 $a = 84$

b 는 35, 10, 5의 최대공약수이므로 $b = 5$

$$\therefore a \times b = 84 \times 5 = 420 \quad \text{답 420}$$

126 세 톱니바퀴가 처음으로 다시 같은 톱니에서 맞물릴 때까지 돌아간 톱니의 수는 14, 21, 35의 최소공배수이다.

$$\begin{array}{r} 14 = 2 \quad \times 7 \\ 21 = 3 \quad \times 7 \\ 35 = \quad 5 \times 7 \\ \hline (\text{최소공배수}) = 2 \times 3 \times 5 \times 7 \end{array}$$

따라서 돌아간 톱니의 수는 $2 \times 3 \times 5 \times 7 = 210$ 이므로 톱니

바퀴 C는 $210 \div 35 = 6$ (바퀴) 회전하고, 장난감 자동차는 $6 \times 10 = 60$ (cm)를 움직인다. 답 60 cm

127 18과 N 의 최대공약수가 1이므로 자연수 N 은 50 미만의 자연수 중 18과 서로소인 수이다.

즉, $18 = 2 \times 3^2$ 이므로 18의 소인수인 2와 3의 배수를 제외한 수의 개수를 구하면 된다.

50 미만의 자연수 중 2의 배수는 24개, 3의 배수는 16개이고, 이 중 2와 3의 공배수, 즉 6의 배수는 8개이다.

따라서 구하는 자연수 N 의 개수는 $49 - 24 - 16 + 8 = 17$ 답 ④

128 18과 48로 모두 나누어떨어지는 수는 18과 48의 공배수이고, 18과 48의 공배수는 18과 48의 최소공배수의 배수이다.

$$\begin{array}{l} 18 = 2 \times 3^2 \\ 48 = 2^4 \times 3 \\ \hline (\text{최소공배수}) = 2^4 \times 3^2 \end{array}$$

두 수의 최소공배수는 $2^4 \times 3^2 = 144$ 이므로

$$N = 144 \times 2 = 288$$

따라서 $N \div 18 = 288 \div 18 = 16$, $N \div 48 = 288 \div 48 = 6$ 이므로 두 수 18과 6의 공약수는 1, 2의 2개이다. 답 2

129 $72 = 2^3 \times 3^2$ 이고 최소공배수의 각 소인수의 지수는 짝수여야 하므로 a 는 4 이상의 자연수이다.

$$a = 4, 6, 8, \dots$$

$$b = 2, 4, 6, \dots$$

따라서 구하는 가장 작은 자연수 a, b 의 곱은

$$a \times b = 4 \times 2 = 8 \quad \text{답 ④}$$

130 $A = 12 \times a$ 라 하면

$$\begin{array}{r} 12 \\ A = 12 \times a \\ 84 = 12 \times 7 \\ \hline (\text{최소공배수}) = 252 = 12 \times 3 \times 7 \end{array}$$

즉, $a = 3 \times (7\text{의 약수})$ 이므로

$$a = 3 \text{ 또는 } a = 3 \times 7$$

$$\therefore A = 12 \times 3 = 36 \text{ 또는 } A = 12 \times 3 \times 7 = 252$$

따라서 A 의 값이 될 수 있는 모든 수의 합은

$$36 + 252 = 288 \quad \text{답 ①}$$

131 조건 (가)에 의해 두 수 A, B 의 최대공약수가 3이므로 $A = 3 \times a, B = 3 \times b$ (a, b 는 서로소, $a > b$)라 하자.

조건 (나)에 의해 A, B 의 최소공배수가 54이므로

$$3 \times a \times b = 54 \quad \therefore a \times b = 18$$

(i) $a = 18, b = 1$ 일 때,

$$A = 3 \times 18 = 54, B = 3 \times 1 = 3$$

(ii) $a = 9, b = 2$ 일 때,

$$A = 3 \times 9 = 27, B = 3 \times 2 = 6$$

조건 (다)에 의해 A, B 의 차가 21이므로

$$A = 27, B = 6$$

$$\therefore A + B = 27 + 6 = 33 \quad \text{답 33}$$

주의 a, b 는 서로소이므로 $a = 6, b = 3$ 인 경우는 제외한다.

03 정수와 유리수

유형 잡기

22~29쪽

132 ① +2000원 ③ -2 kg ④ +1시간 ⑤ +6 cm 답 ②

133 답 (1) +25점 (2) +5층, -4층 (3) +500원, -1000원

134 ① -3000원 ② -200 m ③ -10 m
④ -3층 ⑤ +2시간
따라서 부호가 다른 하나는 ⑤이다. 답 ⑤

135 양의 정수는 3, +5의 2개이므로 $a = 2$
음의 정수는 -1, $-\frac{18}{6} (= -3)$ 의 2개이므로 $b = 2$
 $\therefore a - b = 2 - 2 = 0$ 답 0

136 자연수가 아닌 정수는 0과 음의 정수이므로
② $-\frac{9}{3} (= -3)$, ③ 0이다. 답 ②, ③

137 정수는 $\frac{4}{2} (= 2)$, 0, 4, -2의 4개이다. 답 4

138 ① 3.4는 정수가 아니다.
② $-\frac{2}{4} = -\frac{1}{2}$ 이므로 정수가 아니다.
③ $\frac{10}{4} = \frac{5}{2}$ 이므로 정수가 아니다.
④ -2.3은 정수가 아니다. 답 ⑤

139 ① 정수는 -2, 3, $-\frac{12}{3} (= -4)$ 의 3개이다.
② 정수가 아닌 유리수는 $+0.1, -1.1, 2.11, \frac{4}{5}, 1\frac{2}{3}$ 의 5개이다.
③ 음의 정수는 -2, $-\frac{12}{3} (= -4)$ 의 2개이다.
④ 양수는 $+0.1, 2.11, \frac{4}{5}, 1\frac{2}{3}, 3$ 의 5개이다.
⑤ 음의 유리수는 -2, -1.1, $-\frac{12}{3}$ 의 3개이다. 답 ④

140 ① $-\frac{15}{3} (= -5)$, ② 4, ④ 0은 정수이다.
③ $\frac{15}{7}$, ⑤ -6.1은 정수가 아닌 유리수이다. 답 ③, ⑤

141 양의 유리수는 5.3, +9, $\frac{30}{5}$ 의 3개이므로 $a = 3$
음의 정수는 -2의 1개이므로 $b = 1$
정수가 아닌 유리수는 5.3, $-\frac{1}{2}$, -3.8의 3개이므로 $c = 3$
 $\therefore a - b + c = 3 - 1 + 3 = 5$ 답 5

142 ① 0은 양의 유리수도 음의 유리수도 아니다.
③ 0은 음의 정수가 아닌 정수이지만 자연수가 아니다.
⑤ 음의 정수 중 가장 큰 수는 -1이다. 답 ②, ④

143 ③ -1은 음의 유리수이면서 정수이다. 답 ③

144 서연 : 자연수가 아닌 정수는 0과 음의 정수이다.
규리 : 서로 다른 두 유리수 0과 1 사이에는 정수가 없다.

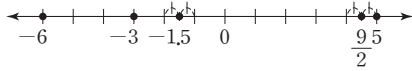
따라서 옳은 설명을 한 학생은 민지와 도현이다.

답 민지, 도현

145 ④ D : $2\frac{2}{3} (= \frac{8}{3})$ 답 ④

146 ① A : -5 ③ C : +1 ⑤ E : +6 답 ②, ④

147 주어진 수들을 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.

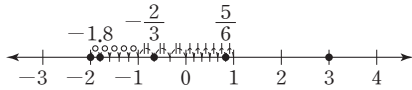


따라서 가장 오른쪽에 있는 수는 ③ 5이다. 답 ③

다른 풀이 수직선 위에 나타낼 때, 가장 오른쪽에 있는 수는 양수 중 절댓값이 가장 큰 수이다.

$\frac{9}{2}$, 5 중 절댓값이 더 큰 수는 5이므로 가장 오른쪽에 있는 수는 5이다.

148 주어진 수들을 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.

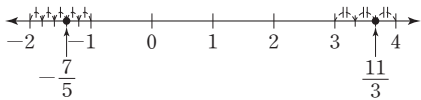


따라서 왼쪽에서 두 번째에 있는 수는 -1.8이다. 답 -1.8

다른 풀이 $-2 < -1.8 < -\frac{2}{3} < \frac{5}{6} < 3$ 이므로 왼쪽에서 두 번째에 있는 수는 -1.8이다.

- 149 ① 정수는 -3, 0, 2의 3개이다.
 ② 점 B가 나타내는 수는 -1.5이다.
 ③ 점 E가 나타내는 수는 3.25이다.
 ④ 두 점 C, D가 나타내는 수는 각각 0, 2이므로 음이 아닌 정수이다.
 ⑤ 점 A가 나타내는 수는 -3으로 정수, 점 B가 나타내는 수는 -1.5로 정수가 아닌 유리수이다. 답 ④

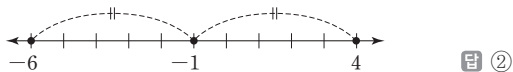
150 (1) $-\frac{7}{5} = -1\frac{2}{5}$, $\frac{11}{3} = 3\frac{2}{3}$ 이므로 $-\frac{7}{5}$, $\frac{11}{3}$ 을 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



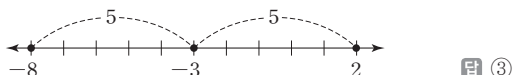
(2) $-\frac{7}{5}$ 에 가장 가까운 정수는 -1, $\frac{11}{3}$ 에 가장 가까운 정수는 4이므로 $a = -1$, $b = 4$

답 (1) 풀이 참조 (2) $a = -1$, $b = 4$

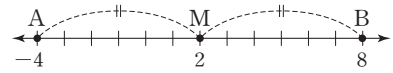
151 그림에서 -6과 4를 나타내는 두 점으로부터 같은 거리에 있는 점이 나타내는 수는 -1이다.



152 그림에서 -3을 나타내는 점으로부터 거리가 5인 두 점이 나타내는 두 수는 -8, 2이다.



153 수직선에 두 점 A, B와 두 점 A와 B로부터 같은 거리에 있는 점 M을 나타내면 다음과 같다.

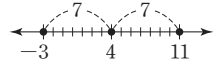


따라서 점 M이 나타내는 수는 2이다. 답 2

154 a, b를 나타내는 두 점은 4를 나타내는 점으로부터 각각 $14 \times \frac{1}{2} = 7$ 만큼 떨어져 있다.

이때 $a > 0$ 이므로 오른쪽 그림에서

$a = 11$, $b = -3$



답 $a = 11$, $b = -3$

155 절댓값이 $\frac{5}{3}$ 인 두 수는 $-\frac{5}{3}$, $\frac{5}{3}$ 이다.

$-\frac{5}{3}$ 와 $\frac{5}{3}$ 를 나타내는 두 점과 원점 사이의 거리는 각각

$$\left| -\frac{5}{3} \right| = \frac{5}{3}, \left| \frac{5}{3} \right| = \frac{5}{3}$$

따라서 절댓값이 $\frac{5}{3}$ 인 두 수를 나타내는 두 점 사이의 거리는

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

답 $\frac{10}{3}$

156 $a = |-4| = 4$

절댓값이 7인 수는 -7, 7이고, b는 양수이므로 $b = 7$

$$\therefore a + b = 4 + 7 = 11$$

답 11

157 $|a| - |b| + |c| = \left| -\frac{9}{4} \right| - \left| \frac{3}{4} \right| + |-2|$

$$= \frac{9}{4} - \frac{3}{4} + 2 = \frac{7}{2}$$

답 ⑤

158 절댓값이 5인 수는 -5, 5이고 수직선에서 0을 나타내는 점의 오른쪽에 있는 점은 양수를 나타내므로

$a = 5$

절댓값이 6인 수는 -6, 6이고 수직선에서 0을 나타내는 점의 왼쪽에 있는 점은 음수를 나타내므로

$b = -6$

답 $a = 5$, $b = -6$

159 ③ 절댓값이 2인 두 수 -2, 2는 서로 같지 않다. 답 ③

160 ② 원점으로부터의 거리가 3인 점이 나타내는 수는 -3과 3이다.

③ 절댓값이 1 이하인 정수는 -1, 0, 1의 3개이다.

⑤ 절댓값이 클수록 원점에서 멀리 떨어져 있다. 답 ①, ④

161 다. $|a| = |b|$ 이면 $a = b$ 또는 $a = -b$ 이다.

리. 수직선에서 -1은 -2보다 오른쪽에 있지만

$$|-1| = 1 < |-2| = 2 \text{이다.}$$

따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄴ이다. 답 ④

162 두 수를 a, b라 하면

$$|a| = |b| = 12 \times \frac{1}{2} = 6$$

즉, $a = 6$, $b = -6$ 또는 $a = -6$, $b = 6$

따라서 두 수는 6, -6이므로 이 중 작은 수는 -6이다.

답 -6

163 $a = |-3| = 3$

b는 a와 절댓값이 같고 부호가 반대이므로 $b = -3$

따라서 a, b를 나타내는 두 점 사이의 거리는

$$3 + 3 = 6$$

답 ①

다른 풀이 $|a| = |-3| = 3$, $|b| = |a|$ 이므로 a, b 를 나타내는 두 점 사이의 거리는 $3 \times 2 = 6$

164 a 가 b 보다 $\frac{16}{5}$ 만큼 크므로 a, b 를 나타내는 두 점 사이의 거리는 $\frac{16}{5}$ 이다.

$$\text{즉, } |a| = |b| = \frac{16}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{8}{5}$$

이때 절댓값이 $\frac{8}{5}$ 인 수는 $-\frac{8}{5}, \frac{8}{5}$ 이고 a 가 b 보다 크므로

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

165 조건 (나)에 의해 $a = b - 9$ 이므로 a 는 b 보다 9만큼 작다. 즉, 수직선에서 a, b 를 나타내는 두 점 사이의 거리는 9이고, 조건 (가)에 의해 $|a| = |b|$ 이므로

$$|a| = |b| = 9 \times \frac{1}{2} = \frac{9}{2}$$

이때 절댓값이 $\frac{9}{2}$ 인 수는 $-\frac{9}{2}, \frac{9}{2}$ 이고, a 가 b 보다 작으므로

$$a = -\frac{9}{2}, b = \frac{9}{2} \quad \text{답 } a = -\frac{9}{2}, b = \frac{9}{2}$$

166 ① $|- \frac{8}{3}| = \frac{8}{3} = 2.6\cdots$ ② $|\frac{12}{5}| = \frac{12}{5} = 2.4$

③ $|2| = 2$ ④ $|-1.9| = 1.9$

⑤ $|-3| = 3$

따라서 절댓값이 가장 작은 수는 ④ -1.9 이다. **답** ④

167 구하는 수는 주어진 수들 중 절댓값이 가장 큰 수이다.

① $|-1| = 1$ ② $|3.7| = 3.7$

③ $|\frac{5}{4}| = \frac{5}{4} = 1.25$ ④ $|-2| = 2$

⑤ $|\frac{18}{5}| = \frac{18}{5} = 3.6$

따라서 구하는 수는 ② 3.7 이다. **답** ②

168 $|-4.6| = 4.6$, $|\frac{9}{2}| = \frac{9}{2} = 4.5$, $|1.7| = 1.7$,

$|-2| = 2$, $|+4| = 4$

절댓값이 작은 수부터 차례대로 나열하면

$1.7, -2, +4, \frac{9}{2}, -4.6$

따라서 절댓값이 가장 큰 수는 -4.6 , 절댓값이 가장 작은 수는 1.7 이므로 $a = -4.6$, $b = 1.7$

$\therefore |a| + |b| = 4.6 + 1.7 = 6.3$ **답** 6.3

169 $|\frac{6}{5}| = \frac{6}{5} = 1.2$, $|1.3| = 1.3$, $|-0.7| = 0.7$, $|4| = 4$,

$|\frac{1}{2}| = \frac{1}{2} = 0.5$, $|0| = 0$

따라서 절댓값이 큰 수부터 차례대로 나열하면

$4, 1.3, -\frac{6}{5}, -0.7, \frac{1}{2}, 0$

이므로 두 번째에 오는 수는 1.3 이다. **답** 1.3

170 절댓값이 3보다 작은 정수는 절댓값이 0, 1, 2인 정수이다.

절댓값이 0인 정수는 0

절댓값이 1인 정수는 $-1, 1$

절댓값이 2인 정수는 $-2, 2$

따라서 구하는 정수의 개수는 5이다. **답** ②

171 ① $|\frac{13}{4}| = \frac{13}{4} = 3.25$ ② $|-4| = 4$

③ $|\frac{21}{4}| = \frac{21}{4} = 5.25$ ④ $|\frac{3}{2}| = \frac{3}{2} = 1.5$

⑤ $|3.8| = 3.8$

따라서 절댓값이 1 이상 4 이하인 수가 아닌 것은 ③ $-\frac{21}{4}$ 이다. **답** ③

172 a 는 정수이고 $|a| < 6.2$ 이므로 $|a|$ 의 값이 될 수 있는 수는 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6이다.

$|a| = 0$ 일 때, $a = 0$

$|a| = 1$ 일 때, $a = -1, 1$

$|a| = 2$ 일 때, $a = -2, 2$

$|a| = 3$ 일 때, $a = -3, 3$

$|a| = 4$ 일 때, $a = -4, 4$

$|a| = 5$ 일 때, $a = -5, 5$

$|a| = 6$ 일 때, $a = -6, 6$

따라서 정수 a 는 $-6, -5, -4, \dots, 4, 5, 6$ 의 13개이다. **답** ⑤

173 a 는 정수이고 $|a| < \frac{10}{7}$ 이므로 $|a|$ 의 값이 될 수 있는 수는 0, 1이다.

$|a| = 0$ 일 때, $a = 0$

$|a| = 1$ 일 때, $a = -1, 1$

따라서 a 의 값은 $-1, 0, 1$ 이다. **답** $-1, 0, 1$

174 ① $|-3.5| = 3.5 > 0$

② $|-1| = 1$, $|-2| = 2$ 에서 $|-1| < |-2|$ 이므로 $-1 > -2$

③ 양수는 0보다 크므로 $0 < \frac{7}{6}$

④ $|\frac{7}{3}| = \frac{7}{3} = 2.3\cdots$, $|-2| = 2$ 에서

$|\frac{7}{3}| > |-2|$ 이므로 $-\frac{7}{3} < -2$

⑤ $|\frac{1}{4}| = \frac{1}{4} = 0.25$, $|\frac{1}{3}| = \frac{1}{3} = 0.3\cdots$ 이므로

$|\frac{1}{4}| < |\frac{1}{3}|$

답 ⑤

175 ① $\frac{2}{3} = 0.6\cdots$ 이므로 $1.4 > \frac{2}{3}$

② 음수는 0보다 작으므로 $-0.3 < 0$

③ $|\frac{1}{2}| = \frac{1}{2} = \frac{2}{4}$, $|\frac{3}{4}| = \frac{3}{4}$ 에서

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

④ 양수는 음수보다 크므로 $-\frac{1}{2} < \frac{1}{3}$

⑤ $|-0.8| = 0.8$, $|\frac{3}{4}| = \frac{3}{4} = 0.75$ 에서

$|-0.8| > |\frac{3}{4}|$ 이므로 $-0.8 < -\frac{3}{4}$

답 ③

176 ① 양수는 0보다 크므로 $0 < \frac{3}{4}$

- ② $|-2/5|=2/5, |-3/5|=3/5$ 에서
 $|-2/5| < |-3/5|$ 이므로 $-2/5 > -3/5$
- ③ 양수는 음수보다 크므로 $-6 < 2$
- ④ $|-1/3|=1/3$ 에서 $1/6 < 1/3$ 이므로 $1/6 < |-1/3|$
- ⑤ $2/7=10/35, 4/5=28/35$ 이므로 $2/7 < 4/5$
- 따라서 알맞은 부등호가 나머지 넷과 다른 하나는 ②이다. 답 ②

- 177 $2/3=0.66\dots, |-2|=2, |5/4|=1.25, -1\frac{1}{5}=-1.2$
 이므로 주어진 수들을 큰 수부터 차례대로 나열하면
 $|-2|, |5/4|, 1, 2/3, -0.5, -1\frac{1}{5}$
 따라서 세 번째에 오는 수는 1이다. 답 1

- 178 가장 밝게 보이는 별은 겉보기 등급이 가장 낮은 시리우스이다.
 실제로 가장 밝은 별은 절대 등급이 가장 낮은 데네브이다. 답 시리우스, 데네브

- 179 주어진 수들을 작은 수부터 차례대로 나열하면
 $-1, -1/3(=-0.3\dots), 0.02, 2.5, |-4|(=4), 5$
- ① 가장 큰 수는 5이다.
 ② 가장 작은 수는 $-1/3$ 이다.
 ③ 절댓값이 가장 작은 수는 0.02이다.
 ④ 음수 중 가장 큰 수는 $-1/3$ 이다.
 ⑤ 0보다 작은 수는 $-1/3, -1$ 의 2개이다. 답 ⑤

- 180 ④ d 는 0 초과이고 5보다 크지 않다. $\Rightarrow 0 < d \leq 5$ 답 ④

- 181 (작지 않다)=(크거나 같다)이므로 'x는 $-1/2$ 보다 크거나 같고 4 미만이다.'를 부등호를 사용하여 나타내면
 $-1/2 \leq x < 4$ 이다. 답 ②

- 182 (1) (크지 않다)=(작거나 같다)이므로 $|x| \leq 4$
 (2) 절댓값이 4보다 크지 않은 정수 x는 $-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$ 의 9개이다. 답 (1) $|x| \leq 4$ (2) 9

- 183 ① $-7/2=-3.5$ ⑤ $10/3(=3.3\dots)$
 $11/4=2.75$ 이므로 $-4 \leq a < 11/4$ 을 만족시키는 유리수 a가 될 수 없는 것은 ⑤ $10/3$ 이다. 답 ⑤

- 184 $9/4=2.25$ 이므로 $9/4$ 보다 작은 정수 중 가장 큰 수는 2이다.
 $-13/3=-4.3\dots$ 이므로 $-13/3$ 보다 큰 정수 중 가장 작은 수는 -4 이다.
 따라서 $x=2, y=-4$ 이므로
 $|x|+|y|=|2|+|-4|=6$ 답 6

- 185 주어진 문장을 부등호를 사용하여 나타내면
 $-15/2 < x \leq 8/3$
 $-15/2=-7.5, 8/3=2.6\dots$ 이므로
 $-15/2 < x \leq 8/3$ 을 만족시키는 정수 x는
 $-7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2$ 이다.
 따라서 이 중 절댓값이 가장 큰 수는 -7 이다. 답 -7

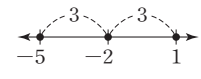
- 186 $-17/3=-5.6\dots$ 이므로 $-17/3 < x \leq 1$ 인 정수 x는
 $-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1$
 그중 $|x| < 3$ 인 수는 $-2, -1, 0, 1$ 의 4개이다. 답 4

만정답 잡기 30~31쪽

- 187 $\langle 1/3 \rangle + \langle 3 \rangle + \langle 0 \rangle - \langle -3.1 \rangle - \langle -9/3 \rangle$
 $=1+0+0-1-0=0$ 답 0

- 188 ① $0 = 0/1 = 0/2 = \dots$ 과 같이 0을 분수로 나타낼 수 있다.
 ② $|a| < |-1|=1$ 이므로 a는 -1 과 1 사이의 수이다.
 즉, a는 -1 보다 크고 1 보다 작다.
 ③ 모든 유리수는 수직선 위에 나타낼 수 있다.
 ④ 수직선에서 $-2/3$ 를 나타내는 점은 0을 나타내는 점의 왼쪽에 있다.
 ⑤ $a=3, b=-4$ 이면 $|a| < |b|$ 이지만 수직선에서 b를 나타내는 점이 a를 나타내는 점의 왼쪽에 있다. 답 ②

- 189 점 A가 나타내는 수는 -4 또는 4 이다.
 오른쪽 그림에서 점 B가 나타내는 수는 -5 또는 1 이다.
 따라서 두 점 A, B 사이의 거리는 두 점 A, B가 나타내는 수가 각각 $4, -5$ 일 때 최대이므로 구하는 값은 9이다. 답 9



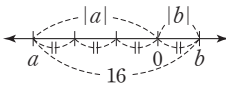
- 190 조건 (가), (나)에 의해 $|a|=|b|=8 \times 1/2=4$
 조건 (다)에 의해 $a < |-2|=2$ 이므로 $a=-4$
 조건 (가)에 의해 $b=4$ 답 $a=-4, b=4$

- 191 조건 (가)에 의해 $c > -5$ 이고
 조건 (나)에 의해 $|c|=|-5|=5$ 이므로 $c=5$
 조건 (다)에 의해 $a > 5$ 이므로 $c < a$
 조건 (가), (다)에 의해 $b < c$
 $\therefore b < c < a$ 답 a, c, b

- 192 $1/2 \leq |x| < 3/2$ 이므로 x의 절댓값은 $1/2(=0.5)$ 보다 크거나 같고 $3/2(=1.5)$ 보다 작아야 한다.
 ① $|-1.3|=1.3$ ② $|-0.7|=0.7$
 ③ $|-0.4|=0.4$ ④ $|0.9|=0.9$
 ⑤ $|1.4|=1.4$
 따라서 유리수 x가 될 수 없는 것은 ③ -0.4 이다. 답 ③

193 $-\frac{1}{5} = -\frac{4}{20}$, $\frac{1}{4} = \frac{5}{20}$ 이므로 $-\frac{4}{20}$ 와 $\frac{5}{20}$ 사이에 있는 정수가 아닌 유리수 중 분모가 20인 기약분수는 $-\frac{3}{20}$, $-\frac{1}{20}$, $\frac{1}{20}$, $\frac{3}{20}$ 의 4개이다. 답 ②

194 $-\frac{28}{5} = -5.6$ 이므로 $-\frac{28}{5}$ 보다 작은 정수는 $-6, -7, -8, \dots$ $\therefore a = -7$
따라서 a 와 절댓값이 같고 부호가 반대인 수는 7이다. 답 7

195 $a < 0, b > 0$ 이므로 수직선에서 a, b 를 나타내는 점은 각각 원점을 기준으로 왼쪽, 오른쪽에 있다.
수직선에서 a, b 를 나타내는 두 점 사이의 거리가 16이고,

 $|a| = |b| \times 3$ 이므로
 $|a| = 16 \times \frac{3}{4} = 12, |b| = 16 \times \frac{1}{4} = 4$
그런데 $a < 0, b > 0$ 이므로 $a = -12, b = 4$
답 $a = -12, b = 4$

196 절댓값이 0인 수는 0
절댓값이 1인 수는 $-1, 1$
절댓값이 2인 수는 $-2, 2$
:
절댓값이 n 인 수는 $-n, n$
절댓값이 n 이하인 정수가 37개이므로 이 중 0을 제외한 정수는 36개이다.
 $\therefore n = \frac{36}{2} = 18$ 답 ③

197 a, b 는 정수이므로 $|a| + |b| = 4$ 이고 $a > b$ 인 경우는
(i) $|a| = 0, |b| = 4$ 일 때,
 $a = 0, b = -4$
(ii) $|a| = 1, |b| = 3$ 일 때,
 $a = -1, b = -3$ 또는 $a = 1, b = -3$
(iii) $|a| = 2, |b| = 2$ 일 때,
 $a = 2, b = -2$
(iv) $|a| = 3, |b| = 1$ 일 때,
 $a = 3, b = -1$ 또는 $a = 3, b = 1$
(v) $|a| = 4, |b| = 0$ 일 때,
 $a = 4, b = 0$
(i)~(v)에서 구하는 (a, b) 는 $(0, -4), (-1, -3), (1, -3), (2, -2), (3, -1), (3, 1), (4, 0)$ 의 7개이다. 답 7

198 조건 (가), (나)에 의해 $a < 0, b < 0$
조건 (다)에 의해 $\frac{19}{2} (=9.5) < |a| < 15$ 이므로
 $|a| = 10, 11, 12, 13, 14$
조건 (라)에 의해 약수의 개수가 2인 수는 소수이므로
 $|a| = 11, 13$
 $\therefore a = -11, -13$ 답 $-11, -13$
참고 부호가 서로 같은 두 수 a, b 에 대하여
 $a < b$ 이고 $|a| < |b| \Leftrightarrow a > 0, b > 0$
 $a < b$ 이고 $|a| > |b| \Leftrightarrow a < 0, b < 0$

04 정수와 유리수의 계산

유형 ① 잡기 32~46쪽

199 ㄱ. $(+10) + (-2) = +(10-2) = 8$
ㄴ. $(+1.8) + (-2.1) = -(2.1-1.8) = -0.3$
ㄷ. $(-2.9) + (+3.5) = +(3.5-2.9) = 0.6$
ㄹ. $(-\frac{10}{9}) + (-\frac{5}{3}) = -(\frac{10}{9} + \frac{5}{3})$
 $= -(\frac{10}{9} + \frac{15}{9}) = -\frac{25}{9}$
따라서 옳은 것은 ㄷ, ㄹ이다. 답 ㄷ, ㄹ

200 ① $(+9) + (-13) = -(13-9) = -4$
② $(-1) + (-4) = -(1+4) = -5$
③ $(-\frac{7}{4}) + (-\frac{9}{5}) = -(\frac{7}{4} + \frac{9}{5}) = -(\frac{35}{20} + \frac{36}{20})$
 $= -\frac{71}{20} = -3.55$
④ $(+3.5) + (-\frac{23}{5}) = -(\frac{23}{5} - 3.5) = -(\frac{46}{10} - \frac{35}{10})$
 $= -\frac{11}{10} = -1.1$
⑤ $(+\frac{1}{6}) + (-\frac{17}{4}) = -(\frac{17}{4} - \frac{1}{6}) = -(\frac{51}{12} - \frac{2}{12})$
 $= -\frac{49}{12} = -4.08\dots$
따라서 계산 결과가 가장 큰 것은 ④이다. 답 ④

201 $a = (+9) + (-4)$
 $= +(9-4) = 5$
 $b = (-\frac{7}{4}) + (+\frac{7}{2})$
 $= +(\frac{7}{2} - \frac{7}{4}) = +(\frac{14}{4} - \frac{7}{4}) = \frac{7}{4}$
 $\therefore a + b = 5 + \frac{7}{4} = \frac{20}{4} + \frac{7}{4} = \frac{27}{4}$ 답 $\frac{27}{4}$

202 ㉠ (가) 덧셈의 교환법칙, (나) 덧셈의 결합법칙
203 $(-4) + (+5) + (-13) + (+30)$
 $= (-4) + (-13) + (+5) + (+30)$ } 덧셈의 교환법칙
 $= \{(-4) + (-13)\} + \{(+5) + (+30)\}$ } 덧셈의 결합법칙
 $= (-17) + (+35)$
 $= 18$
답 (가) 덧셈의 교환법칙, (나) 덧셈의 결합법칙, (다) -17 , (라) $+35$, (마) 18

204 $(-2.2) + (+10) + (-6.8)$
 $= (+10) + (-2.2) + (-6.8)$
 $= (+10) + \{(-2.2) + (-6.8)\}$
 $= (+10) + (-9)$
 $= 1$ 답 1

205 ① $(-5) - (+1) = (-5) + (-1) = -6$
② $(+4) - (+3) = (+4) + (-3) = 1$
③ $(+3.5) - (-0.5) = (+3.5) + (+0.5) = 4$

$$\begin{aligned} ④ \quad & \left(-\frac{8}{3}\right) - \left(-\frac{9}{2}\right) = \left(-\frac{8}{3}\right) + \left(+\frac{9}{2}\right) \\ & = \left(-\frac{16}{6}\right) + \left(+\frac{27}{6}\right) \\ & = \frac{11}{6} = 1.8\bar{3} \dots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ⑤ \quad & (-1.1) - \left(+\frac{1}{2}\right) = (-1.1) + \left(-\frac{1}{2}\right) \\ & = (-1.1) + (-0.5) = -1.6 \end{aligned}$$

따라서 계산 결과가 가장 큰 것은 ③이다. 답 ③

206 ② $(+0.5) - (+1.2) = (+0.5) + (-1.2)$ 답 ②

- 207 ① $(-7) - (+7) = (-7) + (-7) = -14$
 ② $(-1.5) - (+1.8) = (-1.5) + (-1.8) = -3.3$
 ③ $(-7.5) - (-9.5) = (-7.5) + (+9.5) = 2$
 ④ $\left(-\frac{17}{4}\right) - (-2) = \left(-\frac{17}{4}\right) + (+2) = -\frac{9}{4}$
 ⑤ $\left(+\frac{7}{6}\right) - \left(+\frac{2}{3}\right) = \left(+\frac{7}{6}\right) + \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

따라서 계산 결과가 양수인 것은 ③, ⑤이다. 답 ③, ⑤

- 208 주어진 그림은 0을 나타내는 점에서 왼쪽으로 5만큼 이동한 다음 오른쪽으로 2만큼 이동한 것이 0을 나타내는 점에서 왼쪽으로 3만큼 이동한 것과 같음을 나타내므로 주어진 수 직선으로 설명할 수 있는 계산식은
- ③ $(-5) + (+2) = -3$ 답 ③

- 209 주어진 그림은 0을 나타내는 점에서 오른쪽으로 4만큼 이동한 다음 왼쪽으로 7만큼 이동한 것이 0을 나타내는 점에서 왼쪽으로 3만큼 이동한 것과 같음을 나타내므로 주어진 수 직선으로 설명할 수 있는 계산식은
- ② $(+4) + (-7) = -3$, ⑤ $(+4) - (+7) = -3$ 답 ②, ⑤

210 $(+4) + (-6) = -(6-4) = -2$
 이므로 지원이 도착한 곳은 학교이다. 답 학교

211 $\left(+\frac{5}{2}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right) - \left(-\frac{5}{6}\right) - \left(+\frac{7}{3}\right)$
 $= \left(+\frac{15}{6}\right) + \left(-\frac{2}{6}\right) + \left(+\frac{5}{6}\right) + \left(-\frac{14}{6}\right)$
 $= \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ 답 $\frac{2}{3}$

- 212 ① $(+18) - (-12) - (+15)$
 $= (+18) + (+12) + (-15) = 15$
 ② $(+2.4) - (+3.3) + (-0.1)$
 $= (+2.4) + (-3.3) + (-0.1) = -1$
 ③ $\left(-\frac{9}{2}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right) - \left(-\frac{5}{6}\right)$
 $= \left(-\frac{27}{6}\right) + \left(-\frac{2}{6}\right) + \left(+\frac{5}{6}\right) = -4$
 ④ $\left(+\frac{3}{2}\right) + \left(-\frac{4}{7}\right) - \left(+\frac{3}{4}\right)$
 $= \left(+\frac{42}{28}\right) + \left(-\frac{16}{28}\right) + \left(-\frac{21}{28}\right) = \frac{5}{28}$

$$\begin{aligned} ⑤ \quad & \left(-\frac{6}{5}\right) - (-3) - \left(+\frac{1}{2}\right) \\ & = \left(-\frac{12}{10}\right) + \left(+\frac{30}{10}\right) + \left(-\frac{5}{10}\right) = \frac{13}{10} \end{aligned}$$

따라서 계산 결과가 옳지 않은 것은 ④이다. 답 ④

213 $\left(+\frac{1}{2}\right) - \left(-\frac{4}{3}\right) + \left(-\frac{7}{4}\right) - (+1)$
 $= \left(+\frac{6}{12}\right) + \left(+\frac{16}{12}\right) + \left(-\frac{21}{12}\right) + \left(-\frac{12}{12}\right)$
 $= -\frac{11}{12}$ 답 $-\frac{11}{12}$

214 $-\frac{2}{5} + 3 - \frac{3}{4} - \frac{3}{2}$
 $= \left(-\frac{2}{5}\right) + (+3) - \left(+\frac{3}{4}\right) - \left(+\frac{3}{2}\right)$
 $= \left(-\frac{8}{20}\right) + \left(+\frac{60}{20}\right) + \left(-\frac{15}{20}\right) + \left(-\frac{30}{20}\right)$
 $= \frac{7}{20}$ 답 $\frac{7}{20}$

215 ㄱ. $6 - 13 + 10 = (+6) - (+13) + (+10)$
 $= (+6) + (-13) + (+10) = 3$
 ㄴ. $-7 - 13 + 8 = (-7) - (+13) + (+8)$
 $= (-7) + (-13) + (+8) = -12$
 ㄷ. $-\frac{1}{4} - \frac{1}{3} + \frac{2}{9} = \left(-\frac{1}{4}\right) - \left(+\frac{1}{3}\right) + \left(+\frac{2}{9}\right)$
 $= \left(-\frac{9}{36}\right) + \left(-\frac{12}{36}\right) + \left(+\frac{8}{36}\right)$
 $= -\frac{13}{36}$

ㄹ. $-\frac{1}{3} + 3 + \frac{1}{4} - \frac{5}{3}$
 $= \left(-\frac{1}{3}\right) + (+3) + \left(+\frac{1}{4}\right) - \left(+\frac{5}{3}\right)$
 $= \left(-\frac{4}{12}\right) + \left(+\frac{36}{12}\right) + \left(+\frac{3}{12}\right) + \left(-\frac{20}{12}\right)$
 $= \frac{15}{12} = \frac{5}{4}$

따라서 계산 결과가 작은 것부터 차례대로 나열하면 ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㄱ이다. 답 ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㄱ

216 $a = -\frac{1}{6} - \frac{2}{3} - \frac{7}{6}$
 $= \left(-\frac{1}{6}\right) + \left(-\frac{4}{6}\right) + \left(-\frac{7}{6}\right) = -\frac{12}{6}$
 $= -2$

$b = 2 + \frac{3}{4} - \frac{1}{2}$
 $= \left(+\frac{8}{4}\right) + \left(+\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{2}{4}\right) = \frac{9}{4}$
 $\therefore b - a = \frac{9}{4} - (-2)$
 $= \left(+\frac{9}{4}\right) + \left(+\frac{8}{4}\right) = \frac{17}{4}$ 답 ⑤

217 $a = (+3) + (-5) = -2$
 $b = (-2) - (-1) = (-2) + (+1) = -1$
 $\therefore a + b = (-2) + (-1) = -3$ 답 ②

218 ① $(+2) + (-6) = -4$

$$\textcircled{2} 0 + (+4) = 4$$

$$\textcircled{3} (+5) - (-4) = 5 + (+4) = 9$$

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

$$\textcircled{5} (-3) + (+8) = 5$$

따라서 가장 큰 수는 $\textcircled{3}$ 이다.

답 ③

$$219 \quad a = (-1) - (-0.7) = (-1) + (+0.7) = -0.3$$

따라서 구하는 수는

$$(-0.3) + (+2.2) = 1.9$$

답 1.9

$$220 \quad a = (+4) + \left(-\frac{1}{2}\right) = \left(+\frac{8}{2}\right) + \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{7}{2}$$

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

$$= \left(-\frac{9}{15}\right) + \left(-\frac{10}{15}\right) = -\frac{19}{15}$$

따라서 $-\frac{19}{15} = -1.26\cdots$, $\frac{7}{2} = 3.5$ 이므로 $-\frac{19}{15} < x < \frac{7}{2}$

을 만족시키는 정수 x 는 $-1, 0, 1, 2, 3$ 의 5개이다. 답 5

$$221 \quad a = \frac{3}{2} + (+4) = \frac{3}{2} + \frac{8}{2} = \frac{11}{2}$$

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

$$\therefore a + b = \frac{11}{2} + \left(-\frac{9}{4}\right) = \frac{22}{4} + \left(-\frac{9}{4}\right) = \frac{13}{4}$$

답 ⑤

$$222 \quad \square = \frac{4}{3} - (-1.2) = \frac{20}{15} + \left(+\frac{18}{15}\right) = \frac{38}{15}$$

답 $\frac{38}{15}$

$$223 \quad a = -8 - (-3) = -8 + (+3) = -5$$

$$b = 7 + (-5) = 2$$

$$\therefore a - b = -5 - 2 = -7$$

답 ①

224 $-1 + 5 = 4$, $5 + 2 = 7$ 이므로 아래쪽에 위치한 수는 위쪽에 위치한 두 수를 더한 결과이다.

$$\frac{7}{4} + a = -1 \text{이므로}$$

$$a = -1 - \frac{7}{4} = -\frac{4}{4} - \frac{7}{4} = -\frac{11}{4}$$

$$-\frac{11}{4} + b = -\frac{5}{2} \text{이므로}$$

$$b = -\frac{5}{2} - \left(-\frac{11}{4}\right) = -\frac{10}{4} + \frac{11}{4} = \frac{1}{4}$$

$$\text{답 } a = -\frac{11}{4}, b = \frac{1}{4}$$

225 어떤 수를 \square 라 하면

$$\square - (-13) = 6 \text{이므로}$$

$$\square = 6 - 13 = -7$$

따라서 바르게 계산한 답은

$$-7 + (-13) = -20$$

답 ①

226 어떤 수를 \square 라 하면

$$4 + \square = -\frac{1}{2} \text{이므로}$$

$$\square = -\frac{1}{2} - 4 = -\frac{1}{2} - \frac{8}{2} = -\frac{9}{2}$$

따라서 바르게 계산한 답은

$$4 - \left(-\frac{9}{2}\right) = \frac{8}{2} + \frac{9}{2} = \frac{17}{2}$$

답 ④

227 어떤 수를 \square 라 하면

$$\square + \left(-\frac{5}{6}\right) = -\frac{7}{3} \text{이므로}$$

$$\square = -\frac{7}{3} - \left(-\frac{5}{6}\right) = -\frac{14}{6} + \frac{5}{6} = -\frac{9}{6} = -\frac{3}{2}$$

따라서 바르게 계산한 답은

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

228 어떤 수를 \square 라 하면

$$\frac{8}{5} - \square = -1 \text{이므로}$$

$$\square = \frac{8}{5} + 1 = \frac{8}{5} + \frac{5}{5} = \frac{13}{5}$$

따라서 바르게 계산한 답은

$$\frac{8}{5} + \frac{13}{5} = \frac{21}{5} \quad \text{답 } \frac{21}{5}$$

229 a 의 절댓값이 5이므로 $a = 5$ 또는 $a = -5$

b 의 절댓값이 3이므로 $b = 3$ 또는 $b = -3$

$$(i) \quad a = 5, b = 3 \text{일 때, } a + b = (+5) + (+3) = 8$$

$$(ii) \quad a = 5, b = -3 \text{일 때, } a + b = (+5) + (-3) = 2$$

$$(iii) \quad a = -5, b = 3 \text{일 때, } a + b = (-5) + (+3) = -2$$

$$(iv) \quad a = -5, b = -3 \text{일 때, } a + b = (-5) + (-3) = -8$$

(i)~(iv)에서 $a + b$ 의 값 중 가장 작은 값은 -8 이다. 답 ①

230 $|a| = 1$ 이므로 $a = 1$ 또는 $a = -1$

$|b| = 4$ 이므로 $b = 4$ 또는 $b = -4$

$$(i) \quad a = 1, b = 4 \text{일 때, } a + b = (+1) + (+4) = 5$$

$$(ii) \quad a = 1, b = -4 \text{일 때, } a + b = (+1) + (-4) = -3$$

$$(iii) \quad a = -1, b = 4 \text{일 때, } a + b = (-1) + (+4) = 3$$

$$(iv) \quad a = -1, b = -4 \text{일 때, } a + b = (-1) + (-4) = -5$$

(i)~(iv)에서 $a + b$ 의 값 중 가장 큰 값은 5이다. 답 5

231 $|a| = 2$ 이므로 $a = 2$ 또는 $a = -2$

$|b| = 7$ 이므로 $b = 7$ 또는 $b = -7$

(i) $a = 2, b = 7$ 일 때,

$$a - b = (+2) - (+7) = (+2) + (-7) = -5$$

(ii) $a = 2, b = -7$ 일 때,

$$a - b = (+2) - (-7) = (+2) + (+7) = 9$$

(iii) $a = -2, b = 7$ 일 때,

$$a - b = (-2) - (+7) = (-2) + (-7) = -9$$

(iv) $a = -2, b = -7$ 일 때,

$$a - b = (-2) - (-7) = (-2) + (+7) = 5$$

(i)~(iv)에서 $M = 9, m = -9$

$$\therefore M - m = (+9) - (-9) = (+9) + (+9) = 18 \quad \text{답 18}$$

232 $|a| = \frac{1}{4}$ 이므로 $a = \frac{1}{4}$ 또는 $a = -\frac{1}{4}$

$$|b| = \frac{7}{12} \text{이므로 } b = \frac{7}{12} \text{ 또는 } b = -\frac{7}{12}$$

이때 a, b 는 부호가 다르므로

(i) $a = \frac{1}{4}, b = -\frac{7}{12}$ 일 때,

$$a - b = \left(+\frac{1}{4}\right) - \left(-\frac{7}{12}\right) = \left(+\frac{1}{4}\right) + \left(+\frac{7}{12}\right)$$

$$= \left(+\frac{3}{12}\right) + \left(+\frac{7}{12}\right) = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$$

(ii) $a = -\frac{1}{4}, b = \frac{7}{12}$ 일 때,
 $a - b = \left(-\frac{1}{4}\right) - \left(+\frac{7}{12}\right) = \left(-\frac{1}{4}\right) + \left(-\frac{7}{12}\right)$
 $= \left(-\frac{3}{12}\right) + \left(-\frac{7}{12}\right) = -\frac{10}{12} = -\frac{5}{6}$

답 $\frac{5}{6}, -\frac{5}{6}$

주의 a, b 의 부호가 다르므로 $a = \frac{1}{4}, b = \frac{7}{12}$ 인 경우와 $a = -\frac{1}{4}, b = -\frac{7}{12}$ 인 경우는 생각하지 않는다.

233 점 A가 나타내는 수는
 $-3 + \frac{14}{3} - \frac{12}{5} = -\frac{45}{15} + \frac{70}{15} - \frac{36}{15} = -\frac{11}{15}$ 답 $-\frac{11}{15}$

234 $\frac{3}{2} - (-2.8) = 1.5 + (+2.8) = 4.3$ 답 ③

235 수직선에서 -3 을 나타내는 점과의 거리가 $\frac{7}{2}$ 인 점이 나타내는 수는 $-3 + \frac{7}{2}$ 과 $-3 - \frac{7}{2}$ 이다.
 따라서 이 중 큰 수는 $-3 + \frac{7}{2} = \frac{1}{2}$ 답 ③

236 대각선에 놓인 세 수의 합은
 $2 + 1 + 0 = 3$
 $2 + (-3) + c = 3$ 이므로
 $-1 + c = 3 \quad \therefore c = 3 + 1 = 4$
 $0 + b + c = 3$, 즉 $0 + b + 4 = 3$ 이므로
 $b + 4 = 3 \quad \therefore b = 3 - 4 = -1$
 $a + 1 + b = 3$, 즉 $a + 1 + (-1) = 3$ 이므로 $a = 3$
 답 $a = 3, b = -1, c = 4$

237 삼각형의 한 변에 놓인 네 수의 합은
 $5 + (-2) + (-4) + 3 = 2$
 $a + 9 + (-7) + 5 = 2$ 이므로
 $a + 7 = 2 \quad \therefore a = 2 - 7 = -5$
 $a + (-6) + b + 3 = 2$, 즉 $-5 + (-6) + b + 3 = 2$ 이므로
 $b - 8 = 2 \quad \therefore b = 2 + 8 = 10$
 $\therefore b - a = 10 - (-5) = 10 + 5 = 15$ 답 15

238 a 와 마주 보는 면에 적혀 있는 수는 -1 이므로
 $a + (-1) = \frac{1}{2}$
 $\therefore a = \frac{1}{2} - (-1) = \frac{1}{2} + 1 = \frac{1}{2} + \frac{2}{2} = \frac{3}{2}$
 b 와 마주 보는 면에 적혀 있는 수는 $\frac{7}{6}$ 이므로
 $b + \frac{7}{6} = \frac{1}{2}$
 $\therefore b = \frac{1}{2} - \frac{7}{6} = \frac{3}{6} - \frac{7}{6} = -\frac{4}{6} = -\frac{2}{3}$
 c 와 마주 보는 면에 적혀 있는 수는 $-\frac{1}{2}$ 이므로
 $c + \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2} \quad \therefore c = \frac{1}{2} - \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$
 $\therefore a + b - c = \frac{3}{2} + \left(-\frac{2}{3}\right) - 1$
 $= \frac{9}{6} + \left(-\frac{4}{6}\right) - \frac{6}{6} = -\frac{1}{6}$ 답 $-\frac{1}{6}$

239 금요일의 입장객은
 $4000 + 300 - 170 - 130 + 600 = 4600$ (명) 답 4600명

240 5일의 몸무게는
 $42 - 0.6 + 0.8 - 0.5 + 0.7 = 42.4$ (kg) 답 42.4 kg

241 1, 3, 5는 홀수이므로 나오는 눈의 수가 1, 3, 5일 때 얻게 되는 점수는 각각 -1 점, -3 점, -5 점이고, 2, 4, 6은 짝수이므로 나오는 눈의 수가 2, 4, 6일 때 얻게 되는 점수는 각각 $+2$ 점, $+4$ 점, $+6$ 점이다.
 하민이의 점수는
 $(+2) + (-5) + (-3) + (-1) = -7$ (점)
 수영이의 점수는
 $(-1) + (+6) + (+2) + (-5) = +2$ (점)
 따라서 두 사람의 점수의 차는
 $(+2) - (-7) = 9$ (점) 답 9점

242 ① $(-3) \times (+2) = -(3 \times 2) = -6$
 ② $\left(+\frac{2}{3}\right) \times \left(+\frac{7}{2}\right) = +\left(\frac{2}{3} \times \frac{7}{2}\right) = \frac{7}{3}$
 ③ $(-0.6) \times (+5) = -(0.6 \times 5) = -3$
 ④ $\left(-\frac{4}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{8}\right) = +\left(\frac{4}{5} \times \frac{5}{8}\right) = \frac{1}{2}$
 ⑤ $\left(-\frac{1}{5}\right) \times (+0.5) = -\left(\frac{1}{5} \times \frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{10}$
 따라서 계산 결과가 0에 가장 가까운 것은 ⑤이다. 답 ⑤

243 ① $\left(-\frac{3}{4}\right) \times \left(+\frac{16}{9}\right) = -\left(\frac{3}{4} \times \frac{16}{9}\right) = -\frac{4}{3}$
 ② $\left(-\frac{25}{28}\right) \times \left(+\frac{7}{15}\right) = -\left(\frac{25}{28} \times \frac{7}{15}\right) = -\frac{5}{12}$
 ③ $\left(+\frac{11}{26}\right) \times (-13) = -\left(\frac{11}{26} \times 13\right) = -\frac{11}{2}$
 ④ $(+8) \times \left(-\frac{3}{2}\right) \times \left(+\frac{3}{4}\right) = -(8 \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{4}) = -9$
 ⑤ $\left(-\frac{4}{3}\right) \times \left(-\frac{15}{16}\right) \times \left(-\frac{12}{5}\right) = -\left(\frac{4}{3} \times \frac{15}{16} \times \frac{12}{5}\right)$
 $= -3$
 따라서 계산 결과가 가장 작은 것은 ④이다. 답 ④

244 $a = (-3.2) \times (-5) = +(3.2 \times 5) = 16$
 $b = \left(+\frac{5}{8}\right) \times \left(-\frac{16}{15}\right) = -\left(\frac{5}{8} \times \frac{16}{15}\right) = -\frac{2}{3}$
 $\therefore a \times b = 16 \times \left(-\frac{2}{3}\right) = -\frac{32}{3}$ 답 $-\frac{32}{3}$

245 답 (가) 곱셈의 교환법칙, (나) 곱셈의 결합법칙

246 답 (가) 곱셈의 교환법칙, (나) 곱셈의 결합법칙, (다) $-\frac{1}{6}$, (라) -1

247 $(-0.6) \times \left(+\frac{4}{5}\right) \times (+10) \times \left(-\frac{5}{12}\right)$
 $= (-0.6) \times (+10) \times \left(+\frac{4}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{12}\right)$
 $= \{(-0.6) \times (+10)\} \times \left\{\left(+\frac{4}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{12}\right)\right\}$
 $= (-6) \times \left(-\frac{1}{3}\right) = 2$ 답 2

248 세 수의 곱이 가장 크려면 음수 2개, 양수 1개를 곱해야 하고 세 수의 절댓값의 곱이 가장 커야 한다.

$$\therefore 20 \times \left(-\frac{5}{6}\right) \times \left(-\frac{1}{4}\right) = +\left(20 \times \frac{5}{6} \times \frac{1}{4}\right) = \frac{25}{6}$$

답 $\frac{25}{6}$

249 세 수의 곱이 가장 작으려면 음수 1개, 양수 2개를 곱해야 하고 세 수의 절댓값의 곱이 가장 커야 한다.

$$\therefore (-14) \times \frac{5}{2} \times \frac{1}{5} = -\left(14 \times \frac{5}{2} \times \frac{1}{5}\right) = -7$$

답 ②

250 세 수의 곱이 가장 크려면 음수 2개, 양수 1개를 곱해야 하고 세 수의 절댓값의 곱이 가장 커야 하므로

$$a = \left(-\frac{10}{3}\right) \times \frac{3}{4} \times (-12) = +\left(\frac{10}{3} \times \frac{3}{4} \times 12\right) = 30$$

세 수의 곱이 가장 작으려면 음수 3개를 곱해야 하므로

$$b = \left(-\frac{10}{3}\right) \times (-12) \times \left(-\frac{1}{6}\right) = -\left(\frac{10}{3} \times 12 \times \frac{1}{6}\right) = -\frac{20}{3}$$

$$\therefore a + b = 30 + \left(-\frac{20}{3}\right) = \frac{70}{3}$$

답 ⑤

251 ① $-2^2 = -(2 \times 2) = -4$

② $(+0.1)^2 = 0.1 \times 0.1 = 0.01$

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

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

⑤ $-\left(-\frac{1}{3}\right)^3 = -\left\{\left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right)\right\} = -\left(-\frac{1}{27}\right) = \frac{1}{27}$

따라서 계산 결과가 가장 큰 것은 ③이다. 답 ③

252 ④ $-\left(-\frac{1}{2}\right)^4 = -\left\{\left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right)\right\} = -\left(+\frac{1}{16}\right) = -\frac{1}{16}$

답 ④

253 $-(-5)^2 \times \left(-\frac{2}{5}\right)^3 \times \left(-\frac{1}{4}\right)^2 = -25 \times \left(-\frac{8}{125}\right) \times \frac{1}{16} = \frac{1}{10}$

답 $\frac{1}{10}$

254 $\left(-\frac{1}{2}\right)^5 = -\frac{1}{32}$, $\left(-\frac{1}{2}\right)^4 = \frac{1}{16}$, $-\left(-\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$.

$-\left(\frac{1}{2}\right)^2 = -\frac{1}{4}$ 에서

$a = \frac{1}{8}$, $b = -\frac{1}{4}$ 이므로

$a \times b = \frac{1}{8} \times \left(-\frac{1}{4}\right) = -\frac{1}{32}$

답 ③

255 ① $(-1)^2 = 1$

② $(-1)^9 = -1$

③ $-(-1)^5 = -(-1) = 1$

④ $\{-(-1)\}^5 = 1^5 = 1$

⑤ $\{-(-1)^2\}^8 = (-1)^8 = 1$

따라서 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는 ②이다. 답 ②

256 $(-1)^2 \times 1 + (-1)^3 \times 2 + (-1)^4 \times 3 + (-1)^5 \times 4 = 1 - 2 + 3 - 4 = -2$

답 ①

257 $(-1) + (-1)^3 + (-1)^5 + \dots + (-1)^{99} = (-1) + (-1) + (-1) + \dots + (-1) = -1 \times 50 = -50$

답 ②

258 $(-1)^{10} - (-1)^{11} + (-1)^{12} - (-1)^{13} = 1 - (-1) + 1 - (-1) = 4$

답 4

259 $a \times (b+c) = a \times b + a \times c = -20 + 5 = -15$

답 -15

260 $64 \times (-0.78) + 36 \times (-0.78) = (64+36) \times (-0.78) = 100 \times (-0.78) = -78$

따라서 $a=100$, $b=-78$ 이므로

$a+b = 100 + (-78) = 22$

답 ⑤

261 $a \times c = 8$ 이고

$a \times (b-c) = a \times b - a \times c = 12$ 이므로

$a \times b - 8 = 12$

$\therefore a \times b = 12 + 8 = 20$

답 20

262 $6.4 \times (-42) + 32 \times 8.1 - 32 \times 1.7$

$= 6.4 \times (-42) + 32 \times (8.1 - 1.7)$

$= 6.4 \times (-42) + 32 \times 6.4$

$= 6.4 \times (-42) + 6.4 \times 32$

$= 6.4 \times (-42 + 32)$

$= 6.4 \times (-10) = -64$

답 -64

263 $a = -\frac{1}{6}$, $1\frac{1}{2} = \frac{3}{2}$ 이므로 $b = \frac{2}{3}$

$\therefore a \times b = \left(-\frac{1}{6}\right) \times \frac{2}{3} = -\frac{1}{9}$

답 ③

264 ③ $0.3 = \frac{3}{10}$ 이므로 0.3의 역수는 $\frac{10}{3}$ 이다.

④ $0.5 = \frac{1}{2}$ 이므로 0.5의 역수는 2이다.

⑤ $2\frac{1}{3} = \frac{7}{3}$ 이므로 $2\frac{1}{3}$ 의 역수는 $\frac{3}{7}$ 이다.

답 ④

265 a 의 역수가 -3 이므로 -3 의 역수는 a 이다.

$\therefore a = -\frac{1}{3}$

$2.4 = \frac{12}{5}$ 이므로 $b = \frac{5}{12}$

$\therefore a + b = -\frac{1}{3} + \frac{5}{12} = -\frac{4}{12} + \frac{5}{12} = \frac{1}{12}$

답 $\frac{1}{12}$

266 $a = \frac{3}{8}$, $b = -\frac{4}{7}$, $c = \frac{5}{3}$ 이므로

$8 \times a + 14 \times b - 6 \times c = 8 \times \frac{3}{8} + 14 \times \left(-\frac{4}{7}\right) - 6 \times \frac{5}{3}$

$= 3 - 8 - 10 = -15$

답 -15

267 ① $(-49) \div (-7) = +(49 \div 7) = 7$

② $\left(+\frac{1}{4}\right) \div \left(-\frac{5}{12}\right) = \left(+\frac{1}{4}\right) \times \left(-\frac{12}{5}\right)$

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

$$\textcircled{3} \left(-\frac{5}{2}\right) \div \left(+\frac{15}{8}\right) = \left(-\frac{5}{2}\right) \times \left(+\frac{8}{15}\right) \\ = -\left(\frac{5}{2} \times \frac{8}{15}\right) = -\frac{4}{3}$$

$$\textcircled{4} \left(-\frac{3}{5}\right) \div \left(-\frac{3}{20}\right) = \left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{20}{3}\right) \\ = +\left(\frac{3}{5} \times \frac{20}{3}\right) = 4$$

$$\textcircled{5} \left(+\frac{3}{4}\right) \div (-1.5) = \left(+\frac{3}{4}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) \\ = -\left(\frac{3}{4} \times \frac{2}{3}\right) = -\frac{1}{2}$$

따라서 계산 결과가 옳은 것은 ③이다. 답 ③

268 ① $(+42) \div (-6) = -(42 \div 6) = -7$

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

$$\textcircled{3} \left(-\frac{2}{5}\right) \div (-5) \div (-1) = \left(-\frac{2}{5}\right) \times \left(-\frac{1}{5}\right) \times (-1) \\ = -\left(\frac{2}{5} \times \frac{1}{5} \times 1\right) = -\frac{2}{25}$$

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

$$\textcircled{5} \left(+\frac{11}{3}\right) \div (+22) \div \left(-\frac{1}{4}\right) \\ = \left(+\frac{11}{3}\right) \times \left(+\frac{1}{22}\right) \times (-4) \\ = -\left(\frac{11}{3} \times \frac{1}{22} \times 4\right) = -\frac{2}{3}$$

따라서 계산 결과가 가장 큰 것은 ③이다. 답 ③

269 $a = \frac{8}{15} \div \left(-\frac{2}{5}\right) \div \frac{1}{3} \\ = \frac{8}{15} \times \left(-\frac{5}{2}\right) \times 3 \\ = -\left(\frac{8}{15} \times \frac{5}{2} \times 3\right) = -4$

따라서 a보다 큰 음의 정수는 -3, -2, -1이므로 그 합은 $(-3) + (-2) + (-1) = -6$ 답 -6

270 $6 \div \left(-\frac{1}{3}\right) \div (-2)^2 = 6 \times (-3) \times \frac{1}{4} \\ = -\left(6 \times 3 \times \frac{1}{4}\right) = -\frac{9}{2}$ 답 ①

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

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

$$\textcircled{3} (-1)^3 \times 4 \div \frac{16}{5} = (-1) \times 4 \times \frac{5}{16} \\ = -\left(1 \times 4 \times \frac{5}{16}\right) = -\frac{5}{4}$$

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

$$\textcircled{5} \frac{9}{4} \times 12 \div \left(-\frac{3}{5}\right) = \frac{9}{4} \times 12 \times \left(-\frac{5}{3}\right) \\ = -\left(\frac{9}{4} \times 12 \times \frac{5}{3}\right) = -45$$

따라서 계산 결과가 가장 큰 것은 ④이다. 답 ④

272 $a = \left(-\frac{1}{5}\right)^2 \times \left(-\frac{20}{7}\right) \div \frac{8}{7} \\ = \frac{1}{25} \times \left(-\frac{20}{7}\right) \times \frac{7}{8} \\ = -\left(\frac{1}{25} \times \frac{20}{7} \times \frac{7}{8}\right) = -\frac{1}{10}$

$$b = \left(-\frac{6}{5}\right) \div (-8) \times \left(-\frac{12}{5}\right) \\ = \left(-\frac{6}{5}\right) \times \left(-\frac{1}{8}\right) \times \left(-\frac{12}{5}\right) \\ = -\left(\frac{6}{5} \times \frac{1}{8} \times \frac{12}{5}\right) = -\frac{9}{25} \\ \therefore a \div b = \left(-\frac{1}{10}\right) \div \left(-\frac{9}{25}\right) \\ = \left(-\frac{1}{10}\right) \times \left(-\frac{25}{9}\right) \\ = +\left(\frac{1}{10} \times \frac{25}{9}\right) = \frac{5}{18}$$
답 $\frac{5}{18}$

273 $-3^2 - \left\{-2 - \frac{1}{3} \times \left(3 - \frac{3}{2}\right)\right\} \div \frac{5}{2} \\ = -9 - \left(-2 - \frac{1}{3} \times \frac{3}{2}\right) \div \frac{5}{2} \\ = -9 - \left(-2 - \frac{1}{2}\right) \div \frac{5}{2} \\ = -9 - \left(-\frac{5}{2}\right) \times \frac{2}{5} \\ = -9 - (-1) \\ = -9 + 1 = -8$ 답 -8

274 ㉠ ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉥

275 $\left(-\frac{1}{2}\right)^2 \times 6 + \{17 + 3 \times (24 \div 9)\} + \frac{5}{2} \\ = \frac{1}{4} \times 6 + \left(17 + 3 \times \frac{8}{3}\right) + \frac{5}{2} \\ = \frac{3}{2} + (17 + 8) + \frac{5}{2} \\ = \frac{3}{2} + 25 + \frac{5}{2} = 29$ 답 ③

276 ① $5 + \left(\frac{1}{3} - \frac{5}{6}\right) \times (-2)^2 = 5 + \left(-\frac{1}{2}\right) \times 4 \\ = 5 - 2 = 3$

$$\textcircled{2} 6 - 7 \div \left(\frac{5}{12} + \frac{4}{3}\right) = 6 - 7 \div \frac{7}{4} \\ = 6 - 7 \times \frac{4}{7} \\ = 6 - 4 = 2$$

$$\textcircled{3} -(-1)^2 + \left\{-\frac{1}{10} - \left(-\frac{3}{5} + \frac{1}{2}\right)\right\} \times 5 \\ = -(-1)^2 + \left\{-\frac{1}{10} - \left(-\frac{1}{10}\right)\right\} \times 5 \\ = -1 + 0 \times 5 \\ = -1 + 0 = -1$$

$$\begin{aligned} \textcircled{4} & \left\{ \left(-\frac{1}{4} \right) \div \left(\frac{5}{8} + \frac{3}{16} \right) \right\} \times 13 + 1 \\ & = \left\{ \left(-\frac{1}{4} \right) \div \frac{13}{16} \right\} \times 13 + 1 \\ & = -\frac{4}{13} \times 13 + 1 \\ & = -4 + 1 = -3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{5} & \left(-\frac{1}{2} \right)^3 \times 4 + \left\{ -4 + \frac{5}{2} \times \left(\frac{1}{6} \div \frac{5}{6} \right) \right\} \\ & = \left(-\frac{1}{8} \right) \times 4 + \left(-4 + \frac{5}{2} \times \frac{1}{5} \right) \\ & = -\frac{1}{2} + \left(-4 + \frac{1}{2} \right) \\ & = -\frac{1}{2} + \left(-\frac{7}{2} \right) = -4 \end{aligned}$$

따라서 계산 결과가 가장 큰 것은 ①이다.

답 ①

$$\begin{aligned} 277 \quad a &= 7 - 28 \div \{ 6 \div 0.45 - 16 \times (0.5)^2 \} \\ &= 7 - 28 \div \left(6 \times \frac{20}{9} - 16 \times \frac{1}{4} \right) \\ &= 7 - 28 \div \left(\frac{40}{3} - 4 \right) = 7 - 28 \div \frac{28}{3} \\ &= 7 - 28 \times \frac{3}{28} = 7 - 3 = 4 \end{aligned}$$

따라서 a 의 역수는 $\frac{1}{4}$ 이다.

답 $\frac{1}{4}$

$$\begin{aligned} 278 \quad a &= \left(-\frac{1}{3} \right)^3 \div \left(-\frac{1}{3} \right)^4 - 4 \div \left\{ 5 \times \left(-\frac{1}{3} \right) \right\} \\ &= \left(-\frac{1}{27} \right) \div \frac{1}{81} - 4 \div \left(-\frac{5}{3} \right) \\ &= \left(-\frac{1}{27} \right) \times 81 - 4 \times \left(-\frac{3}{5} \right) \\ &= -3 + \frac{12}{5} = -\frac{3}{5} \end{aligned}$$

따라서 $a = -\frac{3}{5} = -0.6$ 에 가장 가까운 정수는 -1 이다.

답 -1

$$\begin{aligned} 279 \quad a &= \frac{5}{2} \div (-2) = \frac{5}{2} \times \left(-\frac{1}{2} \right) = -\frac{5}{4} \\ b &= 9 \times \frac{5}{3} = 15 \\ \therefore a \div b &= \left(-\frac{5}{4} \right) \div 15 \\ &= \left(-\frac{5}{4} \right) \times \frac{1}{15} = -\frac{1}{12} \end{aligned}$$

답 $-\frac{1}{12}$

$$280 \quad a = (-12) \div \left(-\frac{4}{3} \right) = (-12) \times \left(-\frac{3}{4} \right) = 9$$

답 9

$$\begin{aligned} 281 \quad x \div \left(-\frac{3}{10} \right) &= 15 \text{이므로} \\ x &= 15 \times \left(-\frac{3}{10} \right) = -\frac{9}{2} \end{aligned}$$

답 $-\frac{9}{2}$

$$\begin{aligned} 282 \quad \left(-\frac{9}{28} \right) \div \square \times \frac{7}{3} &= -\frac{5}{2} \text{이므로} \\ \left(-\frac{9}{28} \right) \div \square &= \left(-\frac{5}{2} \right) \div \frac{7}{3} = \left(-\frac{5}{2} \right) \times \frac{3}{7} = -\frac{15}{14} \\ \therefore \square &= \left(-\frac{9}{28} \right) \div \left(-\frac{15}{14} \right) \\ &= \left(-\frac{9}{28} \right) \times \left(-\frac{14}{15} \right) = \frac{3}{10} \end{aligned}$$

답 $\frac{3}{10}$

283 어떤 수를 \square 라 하면

$$\square \div \left(-\frac{4}{3} \right) = \frac{5}{12} \text{이므로}$$

$$\square = \frac{5}{12} \times \left(-\frac{4}{3} \right) = -\frac{5}{9}$$

따라서 바르게 계산한 답은

$$\left(-\frac{5}{9} \right) \times \left(-\frac{4}{3} \right) = \frac{20}{27}$$

답 $\frac{20}{27}$

284 어떤 수를 \square 라 하면

$$\square \times (-2) = \frac{10}{7} \text{이므로}$$

$$\square = \frac{10}{7} \div (-2) = \frac{10}{7} \times \left(-\frac{1}{2} \right) = -\frac{5}{7}$$

따라서 바르게 계산한 답은

$$\left(-\frac{5}{7} \right) \div (-2) = \left(-\frac{5}{7} \right) \times \left(-\frac{1}{2} \right) = \frac{5}{14}$$

답 $\frac{5}{14}$

285 $-\frac{3}{2}$ 의 역수는 $-\frac{2}{3}$ 이므로

어떤 수를 \square 라 하면

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

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

따라서 바르게 계산한 답은

$$\left(-\frac{2}{3} \right) \div \frac{1}{10} = \left(-\frac{2}{3} \right) \times 10 = -\frac{20}{3}$$

답 $-\frac{20}{3}$

286 $a \div \frac{7}{6} = -9$ 이므로

$$a = (-9) \times \frac{7}{6} = -\frac{21}{2}$$

$$b = -\frac{21}{2} + \frac{7}{6} = -\frac{63}{6} + \frac{7}{6} = -\frac{56}{6} = -\frac{28}{3}$$

$$\therefore a \times b = \left(-\frac{21}{2} \right) \times \left(-\frac{28}{3} \right) = 98$$

답 98

287 ① $a+b$ 는 양수인지 음수인지 알 수 없다.

② $-a > 0$ 이므로 $b-a > 0$

③ $-b < 0$ 이므로 $a-b < 0$

④ $a \times b < 0$

⑤ $a \div b < 0$

따라서 항상 양수인 것은 ②이다.

답 ②

288 ① $a+b$ 는 양수인지 음수인지 알 수 없다.

② $a > 0$, $-b > 0$ 이므로 $a-b > 0$

③ $a \times b < 0$

④ $a^2 > 0$, $b < 0$ 이므로 $a^2 \times b < 0$

⑤ $a > 0$, $b^2 > 0$ 이므로 $a \div b^2 > 0$

따라서 항상 옳은 것은 ⑤이다.

답 ⑤

289 ㄱ. $a < 0$, $b > 0$ 이고 $|a| > |b|$ 이므로 $a+b < 0$

ㄴ. $a < 0$, $-b < 0$ 이므로 $a-b < 0$

ㄷ. $-a > 0$, $-b < 0$ 이고 $|-a| > |-b|$ 이므로 $-a-b > 0$

ㄹ. $a < 0$, $b > 0$ 이므로 $a \div b < 0$

따라서 옳은 것은 ㄴ, ㄷ이다.

답 ④

참고 $a = -2$, $b = 1$ 을 대입하여 확인해 볼 수 있다.

ㄱ. $a+b = -2+1 = -1 < 0$

$$\begin{aligned} \text{ㄴ. } a-b &= -2-1 = -3 < 0 \\ \text{ㄷ. } -a-b &= -(-2)-1 = 2-1 = 1 > 0 \\ \text{ㄹ. } a \div b &= (-2) \div 1 = -2 < 0 \end{aligned}$$

290 $a \times b > 0$ 에서 a, b 의 부호는 같고
 $c \div a < 0$ 에서 a, c 의 부호는 다르다.
 따라서 b, c 의 부호는 다르고 $b > c$ 이므로
 $a > 0, b > 0, c < 0$ 답 ②

291 $a \times b < 0$ 이므로 $a > 0, b < 0$ 또는 $a < 0, b > 0$
 $a-b > 0$ 에서 $a > b$ 이므로 $a > 0, b < 0$ 답 ②

292 $a \times b < 0$ 이므로 $a > 0, b < 0$ 또는 $a < 0, b > 0$
 이때 $a-b < 0, |a| < |b|$ 이므로 $a < 0, b > 0$
 ① $a < 0$
 ② $-a > 0$
 ③ $b > 0$
 ④ $a+b > 0$
 ⑤ $-a+b > 0$

따라서 그 값이 가장 작은 것은 ①이다. 답 ①

참고 $a = -1, b = 2$ 를 대입하여 확인해 볼 수 있다.

$$\begin{aligned} \text{① } a &= -1 & \text{② } -a &= 1 & \text{③ } b &= 2 \\ \text{④ } a+b &= (-1)+2=1 \\ \text{⑤ } -a+b &= -(-1)+2=3 \end{aligned}$$

293 $-\frac{12}{5}$ 와 $\frac{2}{3}$ 를 나타내는 두 점 사이의 거리는
 $\frac{2}{3} - \left(-\frac{12}{5}\right) = \frac{2}{3} + \frac{12}{5} = \frac{10}{15} + \frac{36}{15} = \frac{46}{15}$
 따라서 구하는 수는
 $-\frac{12}{5} + \frac{46}{15} \times \frac{1}{2} = -\frac{12}{5} + \frac{23}{15}$
 $= -\frac{36}{15} + \frac{23}{15} = -\frac{13}{15}$

답 $-\frac{13}{15}$

다른 풀이 $\frac{2}{3} - \frac{46}{15} \times \frac{1}{2} = \frac{2}{3} - \frac{23}{15}$
 $= \frac{10}{15} - \frac{23}{15} = -\frac{13}{15}$

294 두 점 P, B 사이의 거리는
 $3 - \left(-\frac{4}{5}\right) = 3 + \frac{4}{5} = \frac{15}{5} + \frac{4}{5} = \frac{19}{5}$
 점 P가 두 점 A, B로부터 같은 거리에 있는 점이므로
 두 점 A, P 사이의 거리도 $\frac{19}{5}$ 이다.
 따라서 점 A가 나타내는 수는
 $-\frac{4}{5} - \frac{19}{5} = -\frac{23}{5}$ 답 $-\frac{23}{5}$

295 두 점 A, B 사이의 거리
 $4 - \left(-\frac{1}{3}\right) = 4 + \left(\frac{1}{3}\right) = \frac{13}{3}$
 이므로 점 P가 나타내는 수는
 $-\frac{1}{3} + \frac{13}{3} \times \frac{1}{2} = -\frac{1}{3} + \frac{13}{6} = \frac{11}{6}$
 수직선에서 두 점 P, B 사이의 거리와 두 점 B, Q 사이의
 거리가 같으므로 점 Q가 나타내는 수는
 $4 + \frac{13}{3} \times \frac{1}{2} = 4 + \frac{13}{6} = \frac{37}{6}$

따라서 두 점 P, Q가 나타내는 수의 합은
 $\frac{11}{6} + \frac{37}{6} = \frac{48}{6} = 8$ 답 8

296 지후는 앞면이 3번 나오고 뒷면이 3번 나왔으므로 지후의
 점수는
 $3 \times 2 + 3 \times (-1) = 6 - 3 = 3(\text{점})$ 답 3점

297 연주는 3문제를 맞히고 2문제를 틀렸으므로 얻은 점수는
 $3 \times 8 + 2 \times (-2) = 24 - 4 = 20(\text{점})$
 따라서 연주의 점수는 $100 + 20 = 120(\text{점})$ 답 120점

298 눈의 수가 2, 4, 6일 때 얻게 되는 점수는 각각 4점, 8점,
 12점이고, 눈의 수가 1, 3, 5일 때 잃게 되는 점수는 각각
 1점, 3점, 5점이다.
 지은이의 점수는
 $(-5) + (-3) + 4 + 8 = 4(\text{점})$
 예준이의 점수는
 $12 + (-1) + (-5) + 4 = 10(\text{점})$

답 지은 : 4점, 예준 : 10점

만정각 잡기

47~48쪽

299 $a+b = \frac{9}{5}, c = (-1) + \left(-\frac{5}{6}\right) = -\frac{11}{6}$
 $\therefore a+b+c = \frac{9}{5} + \left(-\frac{11}{6}\right) = -\frac{1}{30}$ 답 $-\frac{1}{30}$

300 $\frac{1}{2} \blacklozenge \frac{1}{3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$
 $\frac{1}{3} \odot \frac{1}{4} = \frac{1}{4} - \frac{1}{3} = -\frac{1}{12}$
 $\therefore \left\{ \left(\frac{1}{2} \blacklozenge \frac{1}{3} \right) \odot \frac{1}{4} \right\} + \left\{ \frac{1}{2} \blacklozenge \left(\frac{1}{3} \odot \frac{1}{4} \right) \right\}$
 $= \left(\frac{1}{6} \odot \frac{1}{4} \right) + \left\{ \frac{1}{2} \blacklozenge \left(-\frac{1}{12} \right) \right\}$
 $= \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{6} \right) + \left\{ \frac{1}{2} - \left(-\frac{1}{12} \right) \right\}$
 $= \frac{1}{12} + \frac{7}{12} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$ 답 $\frac{2}{3}$

301 $a = \left(-\frac{14}{5}\right) - (-3) = -\frac{14}{5} + 3 = \frac{1}{5}$
 $b = 3 + \frac{5}{2} = \frac{11}{2}$
 $\frac{1}{5} = 0.2, \frac{11}{2} = 5.5$ 이므로 $\frac{1}{5} < |x| < \frac{11}{2}$ 을 만족시키는
 정수 x 는 $-5, -4, -3, -2, -1, 1, 2, 3, 4, 5$ 의 10개
 이다. 답 ③

302 조건 (가)에 의해 $|a| = 4$ 이므로 $a = 4$ 또는 $a = -4$
 $|b| = \frac{11}{4}$ 이므로 $b = \frac{11}{4}$ 또는 $b = -\frac{11}{4}$
 (i) $a = 4, b = \frac{11}{4}$ 일 때,
 $a - b = 4 - \frac{11}{4} = \frac{5}{4}$

(ii) $a=4, b=-\frac{11}{4}$ 일 때,

$$a-b=4-\left(-\frac{11}{4}\right)=4+\frac{11}{4}=\frac{27}{4}$$

(iii) $a=-4, b=\frac{11}{4}$ 일 때,

$$a-b=(-4)-\frac{11}{4}=-\frac{27}{4}$$

(iv) $a=-4, b=-\frac{11}{4}$ 일 때,

$$a-b=(-4)-\left(-\frac{11}{4}\right)=-4+\frac{11}{4}=-\frac{5}{4}$$

따라서 조건 (ii)에 의해 $a=-4, b=-\frac{11}{4}$ 이므로

$$a+b=(-4)+\left(-\frac{11}{4}\right)=-\frac{27}{4} \quad \text{답 } -\frac{27}{4}$$

303 $\frac{2}{3}+\left(-\frac{1}{6}\right)+a=1$ 이므로

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

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

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

$$\left(-\frac{1}{8}\right)+b=-1$$

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

$$\therefore a+b=\frac{1}{2}+\left(-\frac{7}{8}\right)=-\frac{3}{8} \quad \text{답 } -\frac{3}{8}$$

304 산봉우리 C의 높이는

$$82-36+72.6-89.6+64=93 \text{ (m)} \quad \text{답 } ④$$

305 정현이는 2번 이기고 7번 졌으므로

$$2 \times (+2) + 7 \times (-1) = 4 - 7 = -3$$

즉, 정현이는 처음 위치에서 3계단 내려갔다.

한편, 태민이는 7번 이기고 2번 졌으므로

$$7 \times (+2) + 2 \times (-1) = 14 - 2 = 12$$

즉, 태민이는 처음 위치에서 12계단 올라갔다.

따라서 두 사람이 떨어져 있는 계단 수는

$$12 - (-3) = 12 + 3 = 15 \text{ (계단)} \quad \text{답 } 15 \text{ 계단}$$

306 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 작으려면 음수 3개 또는 양수 2개와 음수 중 절댓값이 가장 큰 수 1개를 뽑아야 한다.

(i) 음수 3개를 뽑는 경우

뽑아야 할 세 수는 $-\frac{9}{5}, -2, -3$ 이므로

$$\left(-\frac{9}{5}\right) \times (-2) \times (-3) = -\frac{54}{5}$$

(ii) 양수 2개와 음수 중 절댓값이 가장 큰 수 1개를 뽑는 경우

뽑아야 할 세 수는 $\frac{8}{3}, \frac{5}{4}, -3$ 이므로

$$\frac{8}{3} \times \frac{5}{4} \times (-3) = -10$$

(i), (ii)에서 $a=-\frac{54}{5}$

또, 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 크려면 음수 중 절댓값이 큰 수 2개와 양수 중 절댓값이 큰 수 1개를 뽑아야 한다.

즉, 뽑아야 할 세 수는 $-2, -3, \frac{8}{3}$ 이므로

$$b=(-2) \times (-3) \times \frac{8}{3} = 16$$

$$-\frac{54}{5} = -10.8 \text{이므로}$$

$$-\frac{54}{5} < x < 16 \text{을 만족시키는 정수 } x \text{는 } -10, -9, \dots, 9,$$

10, 11, 12, 13, 14, 15이고, 그 합은

$$(-10) + (-9) + \dots + 9 + 10 + 11 + 12 + 13 + 14 + 15 = 11 + 12 + 13 + 14 + 15 = 65 \quad \text{답 } 65$$

307 $1 \times (-1) + 2 \times (-1)^2 + 3 \times (-1)^3 + \dots + 100 \times (-1)^{100} + 101 \times (-1)^{101}$

$$= (-1) + 2 + (-3) + 4 + \dots$$

$$+ (-99) + 100 + (-101)$$

$$= (-1+2) + (-3+4) + \dots + (-99+100) + (-101)$$

$$= 1 \times 50 + (-101) = -51 \quad \text{답 } -51$$

308 $a < 0, b > 0$ 이고 $|a| < |b|$ 이므로

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

따라서 옳은 것은 ③이다. 답 ③

참고 $a=-1, b=2$ 를 대입하여 확인해 볼 수 있다.

$$a+b=(-1)+2=1 > 0$$

$$a-b=(-1)-2=-3 < 0$$

$$a \times b=(-1) \times 2=-2 < 0$$

$$a \div b=(-1) \div 2=-\frac{1}{2} < 0$$

309 $a=-\frac{1}{2}$ 이라 하면

① $|-a| = \left| \frac{1}{2} \right| = \frac{1}{2}$

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

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

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

⑤ $\frac{1}{a} = -2$

따라서 가장 작은 수는 ⑤이다. 답 ⑤

310 두 점 B, E 사이의 간격은 $6 - (-2) = 8$ 이므로

각 점 사이의 간격은

$$8 \div 3 = 8 \times \frac{1}{3} = \frac{8}{3}$$

따라서 $a = -2 - \frac{8}{3} = -\frac{14}{3}, b = 6 + \frac{8}{3} = \frac{26}{3}$ 이므로

$$a \div b = \left(-\frac{14}{3}\right) \div \frac{26}{3}$$

$$= \left(-\frac{14}{3}\right) \times \frac{3}{26} = -\frac{7}{13} \quad \text{답 } ①$$

05 문자의 사용과 식의 계산

유형 **잡기** 49~59쪽

- 311** ① $a \times a \times b \times a = a^3b$
 ② $7 \times a - 5 \times b = 7a - 5b$
 ③ $a \div b \div 2 = a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{2} = \frac{a}{2b}$
 ④ $a + b \div 2 = a + b \times \frac{1}{2} = a + \frac{b}{2}$
 ⑤ $a + b \div (-1) = a + b \times (-1) = a - b$ **답 ④**

- 312** ① $a \div b \times c = a \times \frac{1}{b} \times c = \frac{ac}{b}$
 ② $a \div (b \div c) = a \div \frac{b}{c} = a \times \frac{c}{b} = \frac{ac}{b}$
 ③ $a \div b \div \frac{1}{c} = a \times \frac{1}{b} \times c = \frac{ac}{b}$
 ④ $a \times \frac{1}{b} \div \frac{1}{c} = a \times \frac{1}{b} \times c = \frac{ac}{b}$
 ⑤ $a \div (\frac{1}{b} \div \frac{1}{c}) = a \div (\frac{1}{b} \times c) = a \div \frac{c}{b} = a \times \frac{b}{c} = \frac{ab}{c}$ **답 ⑤**

- 313** 가. $a \div b \div c \div 2 = a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} \times \frac{1}{2} = \frac{a}{2bc}$
 나. $a \div (b \div 2) \div c = a \div \frac{b}{2} \div c = a \times \frac{2}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{2a}{bc}$
 다. $a \div (b \times 2) \div c = a \div 2b \div c = a \times \frac{1}{2b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{2bc}$
 라. $a \div 2 \div c \div \frac{1}{b} = a \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{c} \times b = \frac{ab}{2c}$
 따라서 $\frac{a}{2bc}$ 와 같은 것은 가, 다이다. **답 가, 다**

- 314** ① $a\% = \frac{a}{100}$ 이므로 3000원의 $a\%$ 는 $3000 \times \frac{a}{100} = 30a$ (원)
 ③ $100 \times a + 10 \times 5 + b = 100a + b + 50$
 ④ 1 L는 1000 mL이므로 x L의 20% 는 $x \times \frac{20}{100} = \frac{1}{5}x$ (L) = $200x$ (mL)
 ⑤ 1시간은 60분이므로 x 시간 y 분은 $60 \times x + y = 60x + y$ (분) **답 ③**

- 315** 가. 1 m는 100 cm이므로 a m b cm는 $100 \times a + b = 100a + b$ (cm)
 나. 1 km는 1000 m이므로 x km의 30% 는 $x \times \frac{30}{100} = 0.3x$ (km) = $300x$ (m)
 다. $0.1 \times a + 0.01 \times 7 = 0.1a + 0.07$
 라. 말은 다리가 4개, 닭은 다리가 2개이므로 다리는 모두 $4 \times a + 2 \times b = 4a + 2b$ (개)
 마. a 명의 학생에게 사탕을 5개씩 나누어 주고 2개가 남았으므로 사탕은 모두 $5 \times a + 2 = 5a + 2$ (개)
 따라서 바르게 나타낸 것은 가, 다이다. **답 가, 다**

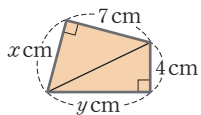
- 316** 10% 할인된 백합 1송이의 가격은 $2000 - 2000 \times \frac{10}{100} = 2000 - 200 = 1800$ (원)
 이므로 10% 할인된 백합 x 송이의 가격은 $1800x$ 원이다.
 이때 꽃 포장 비용 1500원을 추가해야 하므로 지불해야 하는 금액은 $(1800x + 1500)$ 원이다. **답 ②**

- 317** 4개에 x 원인 지우개 한 개의 가격은 $\frac{x}{4}$ 원이므로 3개의 가격은 $\frac{3}{4}x$ 원이다.
 \therefore (거스름돈) = (지불 금액) - (물건 가격)
 $= 3000 - \frac{3}{4}x$ (원) **답 ②**

- 318** A 편의점에서는 주스 3병의 가격으로 4병을 살 수 있으므로 지불해야 하는 금액은 $3x$ 원
 B 편의점에서는 주스 4병을 원래 가격의 75%에 살 수 있으므로 지불해야 하는 금액은 $4x \times \frac{75}{100} = 3x$ (원)
답 A 편의점 : 3x원, B 편의점 : 3x원

- 319** ① 직사각형의 둘레의 길이는 $2(x + 7)$ cm
 ② 삼각형의 넓이는 $\frac{1}{2} \times a \times 6 = 3a$ (cm²)
 ③ 평행사변형의 넓이는 $8x$ cm²
 ⑤ 마름모의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 8 \times a = 4a$ (cm²) **답 ④**

- 320** (1) (정육면체의 겉넓이) = (한 면의 넓이) \times 6
 $= (2a \times 2a) \times 6$
 $= 4a^2 \times 6 = 24a^2$ (cm²)
 (2) (정육면체의 부피) = (가로) \times (세로) \times (높이)
 $= 2a \times 2a \times 2a$
 $= 8a^3$ (cm³)
답 (1) 24a² cm² (2) 8a³ cm³

- 321** 오른쪽 그림과 같이 두 개의 삼각형으로 나누어 생각하면 사각형의 넓이는 $\frac{1}{2} \times x \times 7 + \frac{1}{2} \times y \times 4 = \frac{7}{2}x + 2y$ (cm²)
답 $(\frac{7}{2}x + 2y)$ cm²
- 

- 322** (시간) = $\frac{\text{거리}}{\text{속력}}$ 이므로 출발 지점에서 1 km까지 가는 데 걸린 시간은 $\frac{1}{5}$ 시간이다.

- 나머지 거리 $(x - 1)$ km를 가는 데 걸린 시간은 $\frac{x - 1}{2}$ 시간이다.
 따라서 승민이가 완주하는 데 걸린 시간은 $\frac{1}{5} + \frac{x - 1}{2} = \frac{1}{5} + \frac{x}{2} - \frac{1}{2} = \frac{x}{2} - \frac{3}{10}$ (시간) **답 ①**

- 323** 종이배 자체의 속력은 없으며 바람의 영향도 받지 않으므로 종이배는 강물의 속력으로만 이동한다.
 30분 = $\frac{1}{2}$ 시간이고, (거리) = (속력) \times (시간)이므로 종이배가

유형 잡기

강물을 따라 이동한 거리는

$$x \times \frac{1}{2} = \frac{x}{2} \text{ (km)} \quad \text{답 ②}$$

324 시속 x km로 2시간 동안 간 거리는

$$x \times 2 = 2x \text{ (km)}$$

따라서 남은 거리는 $(290 - 2x)$ km이다. 답 ②

325 농도가 $x\%$ 인 설탕물 300 g에 들어 있는 설탕의 양은

$$\frac{x}{100} \times 300 = 3x \text{ (g)}$$

농도가 5% 인 설탕물 y g에 들어 있는 설탕의 양은

$$\frac{5}{100} \times y = \frac{y}{20} \text{ (g)}$$

따라서 두 설탕물을 섞었을 때의 설탕의 양은

$$\left(3x + \frac{y}{20}\right) \text{ g이다.} \quad \text{답 ③}$$

326 (소금물의 양) = (소금의 양) + (물의 양) = $3x + 100$ (g)

따라서 소금물의 농도는

$$\frac{3x}{3x+100} \times 100 = \frac{300x}{3x+100} \text{ (\%)} \quad \text{답 ④}$$

327 농도가 $x\%$ 인 소금물 400 g에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{x}{100} \times 400 = 4x \text{ (g)}$$

농도가 $y\%$ 인 소금물 300 g에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{y}{100} \times 300 = 3y \text{ (g)}$$

두 소금물을 섞었을 때의 소금의 양은 $(4x + 3y)$ g이다.
따라서 새로 만든 소금물 700 g의 농도는

$$\frac{4x+3y}{700} \times 100 = \frac{4x+3y}{7} \text{ (\%)} \quad \text{답 } \frac{4x+3y}{7} \%$$

328 $ab + \frac{10}{a^2-b} = (-3) \times 4 + \frac{10}{(-3)^2-4}$

$$= -12 + \frac{10}{9-4} = -12 + \frac{10}{5}$$
$$= -12 + 2 = -10 \quad \text{답 } -10$$

329 ① $\frac{1}{3}xy^3 = \frac{1}{3} \times (-1) \times 3^3 = -9$

② $3xy = 3 \times (-1) \times 3 = -9$

③ $2xy - 3 = 2 \times (-1) \times 3 - 3 = -6 - 3 = -9$

④ $(-xy)^2 = \{(-1) \times (-1) \times 3\}^2 = 3^2 = 9$

⑤ $y^2 + 18x = 3^2 + 18 \times (-1) = 9 - 18 = -9$ 답 ④

330 ① $5 - \frac{10}{a} = 5 + (-10) \div (-2) = 5 + 5 = 10$

② $-(-a)^2 = -\{ -(-2) \}^2 = -2^2 = -4$

③ $-a^2 + 5 = -(-2)^2 + 5 = -4 + 5 = 1$

④ $-\frac{16}{a} = (-16) \div (-2) = 8$

⑤ $a - a^2 = (-2) - (-2)^2 = -2 - 4 = -6$

따라서 식의 값이 가장 큰 것은 ①이다. 답 ①

331 $\frac{bc}{a} + \frac{ac+1}{b^2} = \frac{(-3) \times 4}{2} + \frac{2 \times 4 + 1}{(-3)^2}$

$$= \frac{-12}{2} + \frac{9}{9}$$
$$= -6 + 1 = -5 \quad \text{답 } -5$$

332 ① $x - 5 = \left(-\frac{1}{5}\right) - 5 = -\frac{26}{5}$

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

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

$$= 5 \times (-5) = -25$$

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

$$= 1 \div \frac{1}{25} = 1 \times 25 = 25$$

⑤ $-\frac{1}{x^3} = (-1) \div x^3 = (-1) \div \left(-\frac{1}{5}\right)^3$

$$= (-1) \div \left(-\frac{1}{125}\right)$$
$$= (-1) \times (-125) = 125$$

따라서 식의 값이 가장 작은 것은 ③이다. 답 ③

333 $-\frac{6}{x} + \frac{2}{y} = -6 \div x + 2 \div y$

$$= -6 \div \left(-\frac{3}{4}\right) + 2 \div \frac{1}{6}$$
$$= -6 \times \left(-\frac{4}{3}\right) + 2 \times 6$$
$$= 8 + 12 = 20 \quad \text{답 ⑤}$$

334 $\frac{1}{a} + \frac{4}{b} - \frac{9}{c} = 1 \div a + 4 \div b - 9 \div c$

$$= 1 \div \left(-\frac{1}{2}\right) + 4 \div \frac{2}{3} - 9 \div \left(-\frac{3}{4}\right)$$
$$= 1 \times (-2) + 4 \times \frac{3}{2} - 9 \times \left(-\frac{4}{3}\right)$$
$$= -2 + 6 + 12 = 16 \quad \text{답 ⑤}$$

335 $\frac{9}{5}x + 32$ 에 $x=0$ 을 대입하면

$$\frac{9}{5} \times 0 + 32 = 32$$

따라서 화씨온도 32°F 에서 물이 언다. 답 32°F

336 $30t - t^2$ 에 $t=10$ 을 대입하면

$$30 \times 10 - 10^2 = 300 - 100 = 200$$

따라서 이 물체의 10초 후의 높이는 200 m이다. 답 ①

337 $331 + 0.6x$ 에 $x=30$ 을 대입하면

$$331 + 0.6 \times 30 = 331 + 18 = 349$$

$331 + 0.6x$ 에 $x=10$ 을 대입하면

$$331 + 0.6 \times 10 = 331 + 6 = 337$$

따라서 기온이 30°C 일 때의 소리의 속력은 10°C 일 때의 소리의 속력보다 초속 $349 - 337 = 12$ (m) 더 빠르다. 답 ⑤

338 (1) 지면에서 1 m 높아질 때마다 기온은 0.006°C 씩 낮아진다.
즉, 지면에서 a m 높이에서의 기온은 지면에서의 기온보다 $0.006 \times a = 0.006a$ ($^\circ\text{C}$) 낮다.
현재 지면에서의 기온이 24°C 이므로 지면에서 a m 높이에서의 기온은 $(24 - 0.006a)^\circ\text{C}$ 이다.

(2) $24 - 0.006a$ 에 $a=800$ 을 대입하면

$$24 - 0.006 \times 800 = 24 - 4.8 = 19.2 \text{ (}^\circ\text{C)}$$

답 (1) $(24-0.006a)^\circ\text{C}$ (2) 19.2°C

- 339 (1) $4 \times x + 1 \times y + 0 \times 3 = 4x + y$ (점)
 (2) $4x + y$ 에 $x=5, y=2$ 를 대입하면
 $4 \times 5 + 2 = 20 + 2 = 22$ (점)

답 (1) $(4x+y)$ 점 (2) 22 점

- 340 (1) n 의 값에 따라 필요한 성냥개비의 개수는 다음과 같다.

n	필요한 성냥개비의 개수
1	4 = $3 \times 1 + 1$
2	7 = $4 + 3 = 3 \times 2 + 1$
3	10 = $7 + 3 = 3 \times 3 + 1$
4	13 = $10 + 3 = 3 \times 4 + 1$
⋮	⋮

따라서 n 개의 정사각형을 만들 때 필요한 성냥개비의 개수는 $3 \times n + 1 = 3n + 1$

- (2) $3n + 1$ 에 $n=10$ 을 대입하면
 $3 \times 10 + 1 = 30 + 1 = 31$ 답 (1) $3n + 1$ (2) 31

- 341 ② x 의 계수는 $-\frac{1}{7}$ 이다.
 ③ 항은 $-3x^2, -\frac{x}{7}, 1$ 이다.
 ⑤ 차수가 가장 큰 항인 $-3x^2$ 의 차수가 2이므로 다항식의 차수는 2이다. 답 ①, ④

- 342 단항식은 $-6, \frac{2xy}{3}$ 의 2개이다. 답 2개
 주의 $\frac{1}{x}$ 과 같이 분모에 문자가 있는 식은 다항식이 아니다.

- 343 각 다항식의 차수를 구하면 다음과 같다.
 ① 0 ② 1 ③ 3 ④ 1 ⑤ 2
 따라서 차수가 가장 큰 다항식은 ③이다. 답 ③

- 344 ① $x^2 - x$ 의 차수는 2이다.
 ② $0.3x - 0.3$ 에서 x 의 계수는 0.3, 상수항은 -0.3 으로 같지 않다.
 ③ $\frac{x}{5} + 2$ 에서 x 의 계수는 $\frac{1}{5}$ 이다.
 ④ $3xy + 1$ 에서 항은 $3xy, 1$ 의 2개이므로 단항식이 아니다. 답 ⑤

- 345 $-3x - \frac{y}{4} - 1$ 에서 x 의 계수는 $-3, y$ 의 계수는 $-\frac{1}{4}$, 상수항은 -1 이므로
 $a = -3, b = -\frac{1}{4}, c = -1$
 $\therefore a + 4b - 8c = -3 + 4 \times (-\frac{1}{4}) - 8 \times (-1)$
 $= -3 - 1 + 8 = 4$ 답 ③

- 346 ㄱ. 다항식의 차수는 1이다.
 ㄴ. a 의 계수는 1이다.
 ㄷ. b 의 계수는 $-\frac{2}{3}$ 이다.
 따라서 옳은 것은 ㄴ, ㄷ이다. 답 ㄴ, ㄷ

- 347 ② $0 \times x + 7 = 7$, 즉 상수항이므로 일차식이 아니다.
 ③ $\frac{1}{x} + 8$ 은 분모에 문자가 있으므로 일차식이 아니다.

⑤ $x^2 - x$ 는 차수가 2이므로 일차식이 아니다. 답 ①, ④

- 348 ㄱ. $1^2 = 1$, 즉 상수항이므로 일차식이 아니다.
 ㄴ. $x^2 + x$ 는 차수가 2이므로 일차식이 아니다.
 ㄷ. $\frac{x}{3} - \frac{4}{y}$ 는 분모에 문자가 있으므로 일차식이 아니다.
 ㄹ. $y^3 - y^2 - y$ 는 차수가 3이므로 일차식이 아니다.
 따라서 일차식인 것은 ㄴ, ㄹ이다. 답 ㄴ, ㄹ

- 349 주어진 다항식이 x 에 대한 일차식이 되려면 x^2 의 계수인 $5 - a = 0, x$ 의 계수인 $5 + 3a \neq 0$ 이어야 한다.
 $\therefore a = 5$ 답 5

- 350 x 의 계수가 -2 이고, 상수항이 5인 x 에 대한 일차식은 $-2x + 5$ 이다.
 이 일차식에 $x=3$ 을 대입하면
 $a = -2 \times 3 + 5 = -6 + 5 = -1$
 $x=-4$ 를 대입하면
 $b = -2 \times (-4) + 5 = 8 + 5 = 13$
 $\therefore a - b = -1 - 13 = -14$ 답 -14

- 351 ① $3x \times 2 = 6x$
 ② $-2(x - 3y) = (-2) \times x + (-2) \times (-3y)$
 $= -2x + 6y$
 ③ $15a \div \frac{1}{3} = 15a \times 3 = 45a$
 ④ $(10x - 5) \times \frac{1}{5} = 10x \times \frac{1}{5} - 5 \times \frac{1}{5} = 2x - 1$
 ⑤ $-(2x - 1) = -2x + 1$ 답 ④

- 352 $(2x - \frac{1}{6}) \div \frac{2}{3} = (2x - \frac{1}{6}) \times \frac{3}{2}$
 $= 2x \times \frac{3}{2} + (-\frac{1}{6}) \times \frac{3}{2}$
 $= 3x - \frac{1}{4}$
 따라서 $a=3, b=-\frac{1}{4}$ 이므로
 $a + b = 3 + (-\frac{1}{4}) = \frac{11}{4}$ 답 $\frac{11}{4}$

- 353 $-6(-2x + 1) = (-6) \times (-2x) + (-6) \times 1$
 $= 12x - 6$
 ① $(-2x + 1) \div (-6) = (-2x + 1) \times (-\frac{1}{6})$
 $= (-2x) \times (-\frac{1}{6}) + 1 \times (-\frac{1}{6})$
 $= \frac{1}{3}x - \frac{1}{6}$
 ② $3(-4x + 6) = 3 \times (-4x) + 3 \times 6$
 $= -12x + 18$
 ③ $3(4x - 2) = 3 \times 4x + 3 \times (-2)$
 $= 12x - 6$
 ④ $(-2x + 1) \div \frac{1}{6} = (-2x + 1) \times 6$
 $= (-2x) \times 6 + 1 \times 6$
 $= -12x + 6$

$$\begin{aligned} \textcircled{5} (4x-2) \div \left(-\frac{1}{3}\right) &= (4x-2) \times (-3) \\ &= 4x \times (-3) + (-2) \times (-3) \\ &= -12x + 6 \end{aligned} \quad \text{답 } \textcircled{3}$$

$$354 \quad A = \frac{1}{2}(6x-4)$$

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{2} \times 6x + \frac{1}{2} \times (-4) \\ &= 3x - 2 \end{aligned}$$

즉, 다항식 A의 상수항은 -2이다.

$$\begin{aligned} B &= (-12x+6) \div \left(-\frac{3}{2}\right) \\ &= (-12x+6) \times \left(-\frac{2}{3}\right) \\ &= (-12x) \times \left(-\frac{2}{3}\right) + 6 \times \left(-\frac{2}{3}\right) = 8x - 4 \end{aligned}$$

즉, 다항식 B의 x의 계수는 8이다.

따라서 다항식 A의 상수항과 다항식 B의 x의 계수의 곱은 $(-2) \times 8 = -16$ 답 -16

355 ①, ⑤ 문자와 차수가 모두 같으므로 동류항이다.

②, ④ 차수는 같지만 문자가 다르므로 동류항이 아니다.

③ 각 문자의 차수가 다르므로 동류항이 아니다.

답 ①, ⑤

356 $\frac{ab}{3}$ 와 문자와 차수가 각각 같은 항을 찾는다. 답 ④

357 y와 동류항인 것은 $-\frac{y}{2}$, 4y의 2개이다. 답 2개

358 ① 문자가 다르므로 동류항이 아니다.

② 문자와 차수가 모두 같으므로 동류항이다.

③, ④ 차수는 같지만 문자가 다르므로 동류항이 아니다.

⑤ 문자와 차수가 모두 다르므로 동류항이 아니다. 답 ②

$$\begin{aligned} 359 \quad -3(1-4x) - 2(2x-3) &= -3 + 12x - 4x + 6 \\ &= (12-4)x + (-3+6) \\ &= 8x + 3 \end{aligned} \quad \text{답 } \textcircled{5}$$

$$360 \quad \textcircled{1} (3x+6) + (2x-3) = (3+2)x + (6-3) = 5x+3$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} (-3y+2) - (y-5) &= -3y+2-y+5 \\ &= (-3-1)y + (2+5) \\ &= -4y+7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{3} 3(2x-7) + 2(2x-1) &= 6x-21+4x-2 \\ &= (6+4)x + (-21-2) \\ &= 10x-23 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{4} 4(5x-3) - 3(2x-1) &= 20x-12-6x+3 \\ &= (20-6)x + (-12+3) \\ &= 14x-9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{5} \frac{1}{3}(6x+3) + \frac{1}{2}(4x-10) &= 2x+1+2x-5 \\ &= (2+2)x + (1-5) \\ &= 4x-4 \end{aligned} \quad \text{답 } \textcircled{4}$$

$$\begin{aligned} 361 \quad (\text{주어진 식}) &= \frac{9}{4} \times \left(4x - \frac{2}{9}\right) - (ax+b) \\ &= 9x - \frac{1}{2} - (ax+b) \\ &= 9x - \frac{1}{2} - ax - b \\ &= (9-a)x + \left(-\frac{1}{2}-b\right) \end{aligned}$$

x의 계수가 15, 상수항이 $\frac{3}{2}$ 이므로

$$9-a=15, \quad -\frac{1}{2}-b=\frac{3}{2}$$

즉, $a=-6, b=-2$

$$\therefore \frac{a}{b} = a \div b = (-6) \div (-2)$$

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

답 3

$$\begin{aligned} 362 \quad -3 + \{3x - 2(2x-5)\} &= -3 + (3x-4x+10) \\ &= -3 + (-x+10) \end{aligned}$$

$$= -x+7$$

답 -x+7

$$\begin{aligned} 363 \quad 6x+5-2\{-1-2(3x-1)\} &= 6x+5-2(-1-6x+2) \\ &= 6x+5-2(-1-6x+2) \\ &= 6x+5-2(-6x+1) \\ &= 6x+5+12x-2 \\ &= 18x+3 \end{aligned}$$

따라서 $a=18, b=3$ 이므로

$$a-b=18-3=15$$

답 15

$$\begin{aligned} 364 \quad -2(x-3) - \left\{x + \frac{1}{4}(-8x+4)\right\} &= -2x+6 - (x-2x+1) \\ &= -2x+6 - (x-2x+1) \\ &= -2x+6 - (-x+1) \\ &= -2x+6+x-1 \\ &= -x+5 \end{aligned} \quad \text{답 } \textcircled{2}$$

$$\begin{aligned} 365 \quad x - \frac{1}{2}[3 - \{x - 4(2x-1) - (x+3)\}] &= x - \frac{1}{2}\{3 - (x-8x+4-x-3)\} \\ &= x - \frac{1}{2}\{3 - (-8x+1)\} \\ &= x - \frac{1}{2}(3+8x-1) \\ &= x - \frac{1}{2}(8x+2) \\ &= x-4x-1 \\ &= -3x-1 \end{aligned}$$

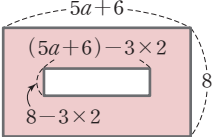
따라서 x의 계수는 -3이다.

답 -3

$$\begin{aligned} 366 \quad \frac{5x-11}{2} - \frac{3x-13}{3} &= \frac{3(5x-11)}{6} - \frac{2(3x-13)}{6} \\ &= \frac{15x-33-6x+26}{6} \\ &= \frac{9x-7}{6} \\ &= \frac{3}{2}x - \frac{7}{6} \end{aligned} \quad \text{답 } \textcircled{5}$$

367 $\frac{7-3x}{4} - \frac{-2-6y}{5} - y$
 $= \frac{5(7-3x)}{20} - \frac{4(-2-6y)}{20} - \frac{20y}{20}$
 $= \frac{35-15x+8+24y-20y}{20}$
 $= \frac{-15x+4y+43}{20} = -\frac{3}{4}x + \frac{1}{5}y + \frac{43}{20}$
 x의 계수는 $-\frac{3}{4}$, y의 계수는 $\frac{1}{5}$, 상수항은 $\frac{43}{20}$ 이므로
 $a = -\frac{3}{4}, b = \frac{1}{5}, c = \frac{43}{20}$
 $\therefore ab+c = \left(-\frac{3}{4}\right) \times \frac{1}{5} + \frac{43}{20}$
 $= -\frac{3}{20} + \frac{43}{20} = \frac{40}{20} = 2$ 답 2

368 $y - \frac{x+4y}{3} + \frac{x+y-4}{2}$
 $= \frac{6y}{6} - \frac{2(x+4y)}{6} + \frac{3(x+y-4)}{6}$
 $= \frac{6y-2x-8y+3x+3y-12}{6}$
 $= \frac{x+y-12}{6}$
 $= \frac{1}{6}x + \frac{1}{6}y - 2$
 따라서 y의 계수는 $\frac{1}{6}$, 상수항은 -2 이므로 구하는 곱은
 $\frac{1}{6} \times (-2) = -\frac{1}{3}$ 답 $-\frac{1}{3}$

369 
 (큰 직사각형의 넓이) = $(5a+6) \times 8 = 40a+48$
 (작은 직사각형의 넓이) = $\{(5a+6)-3 \times 2\} \times (8-3 \times 2)$
 $= 5a \times 2 = 10a$
 \therefore (색칠한 부분의 넓이)
 $=$ (큰 직사각형의 넓이) - (작은 직사각형의 넓이)
 $= (40a+48) - 10a$
 $= 30a+48$ 답 $30a+48$

370 네 발의 가로 길이의 합은 $4\left(40 - \frac{1}{2}x\right)$ m, 세로의 길이의 합은 $4\left(50 - \frac{1}{2}x\right)$ m이다.
 따라서 네 발의 둘레 길이의 합은
 $4\left(40 - \frac{1}{2}x\right) + 4\left(50 - \frac{1}{2}x\right)$
 $= 160 - 2x + 200 - 2x$
 $= 360 - 4x$ (m) 답 ⑤

371 전시실 A의 가로 길이는 7, 세로 길이는 $2x-4$ 이므로 넓이는
 $7 \times (2x-4) = 14x-28$
 전시실 C의 가로 길이는 $2x-7$, 세로 길이는 4이므로 넓이는
 $(2x-7) \times 4 = 8x-28$

따라서 전시실 A와 전시실 C의 넓이의 합은
 $(14x-28) + (8x-28) = 22x-56$ 답 $22x-56$

372 $2A-3B=2(2x+5)-3(3x-2)$
 $= 4x+10-9x+6$
 $= -5x+16$ 답 ④

373 $A-5B=(-4x+1)-5(-x+3)$
 $= -4x+1+5x-15$
 $= x-14$ 답 ④

374 $-A+2B-3C=-(-5x+1)+2(-x+7)-3(2x-1)$
 $= 5x-1-2x+14-6x+3$
 $= -3x+16$ 답 $-3x+16$

375 $3A-8(A+B)=3A-8A-8B$
 $= -5A-8B$
 $= -5\left(x-\frac{y}{5}\right)-8\left(\frac{3}{4}x-\frac{1}{8}y\right)$
 $= -5x+y-6x+y$
 $= -11x+2y$ 답 $-11x+2y$

376 어떤 다항식을 \square 라 하면
 $\square - (12x-9) = -5x+6$
 $\therefore \square = (-5x+6) + (12x-9)$
 $= 7x-3$ 답 ③

377 $-5(-x+2) + \square = 3x-4$ 이므로
 $5x-10 + \square = 3x-4$
 $\therefore \square = (3x-4) - (5x-10)$
 $= 3x-4-5x+10$
 $= -2x+6$ 답 ⑤

378 조건 (가)에 의해 $A - (-7x+1) = 3x-11$ 이므로
 $A = (3x-11) + (-7x+1) = -4x-10$
 조건 (나)에 의해 $B + (5x-8) = 9x-10$ 이므로
 $B = (9x-10) - (5x-8)$
 $= 9x-10-5x+8 = 4x-2$
 $\therefore \frac{1}{2}A + B = \frac{1}{2}(-4x-10) + (4x-2)$
 $= -2x-5+4x-2$
 $= 2x-7$ 답 $2x-7$

379 오른쪽 위를 향하는 대각선에 놓인 세 식의 합은
 $(x+1) + (-3x+1) + (-2x+3) = -4x+5$ 이므로
 세로로 두 번째 줄에 놓인 세 식의 합은
 $(-2x+2) + (-3x+1) + A = -4x+5$
 $(-5x+3) + A = -4x+5$
 $\therefore A = (-4x+5) - (-5x+3)$
 $= -4x+5+5x-3$
 $= x+2$
 또, 가로로 두 번째 줄에 놓인 세 식의 합은
 $(-5x+4) + (-3x+1) + B = -4x+5$
 $(-8x+5) + B = -4x+5$

$$\begin{aligned} \therefore B &= (-4x+5) - (-8x+5) \\ &= -4x+5+8x-5 \\ &= 4x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore A-B &= (x+2) - 4x \\ &= -3x+2 \end{aligned}$$

답 -3x+2

380 어떤 다항식을 □라 하면

$$\square + (2x-5) = 3x-8 \text{ 이므로}$$

$$\square = (3x-8) - (2x-5)$$

$$= 3x-8-2x+5$$

$$= x-3$$

따라서 바르게 계산한 식은

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

답 ③

381 어떤 다항식을 □라 하면

$$\square - (3x-4) = 2x-10 \text{ 이므로}$$

$$\square = (2x-10) + (3x-4)$$

$$= 5x-14$$

따라서 바르게 계산한 식은

$$(5x-14) + (3x-4) = 8x-18$$

답 ④

382 어떤 다항식을 □라 하면

$$(-2x+5) + \square = 9x+3 \text{ 이므로}$$

$$\square = (9x+3) - (-2x+5)$$

$$= 9x+3+2x-5$$

$$= 11x-2$$

따라서 바르게 계산한 식은

$$\begin{aligned} (-2x+5) - (11x-2) &= -2x+5-11x+2 \\ &= -13x+7 \end{aligned}$$

답 ②

만정관 잡기

60~61쪽

383 남학생 a 명의 수학 시험의 총점은 $68 \times a = 68a$ (점)이고, 여학생 120명의 수학 시험의 총점은 $b \times 120 = 120b$ (점) 이므로 이 학교 전체 학생의 수학 시험의 총점은 $(68a+120b)$ 점이다.

전체 학생 수는 $(a+120)$ 명이므로 이 학교 전체 학생의 평균 점수는 $\frac{68a+120b}{a+120}$ 점이다. 답 ②

384 $2x=2 \times x$ 이고, 상자에 -8 을 넣었으므로 $x=-4$

따라서 이 상자에 -8 을 넣었을 때 나오는 값은

$$3x^2+5x-2 \text{ 에 } x=-4 \text{ 를 대입한 것과 같으므로}$$

$$3 \times (-4)^2 + 5 \times (-4) - 2 = 48 - 20 - 2 = 26 \quad \text{답 26}$$

385 $\frac{-5x^2+3x}{2} - 1 = -\frac{5}{2}x^2 + \frac{3}{2}x - 1$ 이므로 잘못된 부분을 모두 찾아 고치면 다음과 같다.

① 항은 $\frac{-5x^2+3x}{2}$, -1 의 2개

\Rightarrow 항은 $-\frac{5}{2}x^2, \frac{3}{2}x, -1$ 의 3개

③ x^2 의 계수는 $-5 \Rightarrow x^2$ 의 계수는 $-\frac{5}{2}$

④ x 의 계수는 $3 \Rightarrow x$ 의 계수는 $\frac{3}{2}$

답 풀이 참조

주의 다항식의 항을 구할 때에는 부호까지 포함해야 한다.

386 n 이 홀수이면 $n+1$ 은 짝수이므로

$$(-1)^n = -1, (-1)^{n+1} = 1$$

$$\therefore (-1)^n(2x-1) - (-1)^{n+1}(2x+1)$$

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

$$= -2x+1-2x-1$$

$$= -4x$$

답 -4x

387 두 일차식 A 와 B 에서 x 의 계수가 모두 3이고, 상수항은 절댓값이 같고 부호가 반대이므로

$$A=3x+a, B=3x-a \text{ (} a \text{는 상수)라 하면}$$

$$A-B=(3x+a)-(3x-a)=2a$$

이때 $A-B=2$ 이므로

$$2a=2, \text{ 즉 } a=1$$

$$\therefore A=3x+1, B=3x-1 \quad \text{답 } A=3x+1, B=3x-1$$

388 $\frac{x+1}{2} - \frac{4x+3}{5} = \frac{5(x+1)}{10} - \frac{2(4x+3)}{10}$

$$= \frac{5x+5-8x-6}{10} = \frac{-3x-1}{10}$$

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

$$\therefore a = -\frac{1}{10}$$

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

$$= \frac{-y+4-6y+6}{3} = \frac{-7y+10}{3}$$

$$= -\frac{7}{3}y + \frac{10}{3}$$

$$\therefore b = -\frac{7}{3}$$

따라서 $\frac{1}{a} = -10, \frac{1}{b} = -\frac{3}{7}$ 이므로

$$\frac{1}{a} + \frac{7}{b} = -10 + 7 \times \left(-\frac{3}{7}\right)$$

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

답 -13

389 $\frac{2A-5B}{3} - \frac{A-3B}{2}$

$$= \frac{2(2A-5B)}{6} - \frac{3(A-3B)}{6}$$

$$= \frac{4A-10B-3A+9B}{6}$$

$$= \frac{A-B}{6}$$

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

$$= \frac{4x-6y}{6} = \frac{2}{3}x - y$$

답 $\frac{2}{3}x - y$

390 시속 60 km는 분속 1000 m와 같고

기차가 다리를 완전히 통과할 때까지 이동한 거리는

$$(x+700) \text{ m이다.}$$

(시간) = $\frac{\text{거리}}{\text{속력}}$ 이므로 기차가 다리를 완전히 통과하는 데

$$\text{걸린 시간은 } \frac{x+700}{1000} \text{ 분이다.}$$

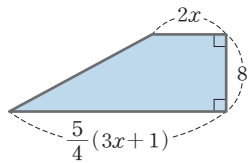
답 ③

참고 시속 60 km ⇨ 1시간 동안 60 km를 이동한다.
 ⇨ 60분 동안 60000 m를 이동한다.
 ⇨ 1분 동안 1000 m를 이동한다.

391 선분 EF가 접는 선이므로
 (선분 EH의 길이)=(선분 AE의 길이)
 $=12-x$
 또, 선분 GH의 길이는 12이고, 색칠한 부분은 사다리꼴이므로
 (색칠한 부분의 넓이) $=\frac{1}{2} \times \{3+(12-x)\} \times 12$
 $=\frac{1}{2} \times (15-x) \times 12$
 $=6(15-x)$
 $=90-6x$ **답** 90-6x

392 (1) 종이를 한 장씩 붙일 때마다 띠의 가로 길이는
 $10-2=8$ (cm)씩 늘어나므로 n 장을 이어 붙여서 만든 띠의 가로 길이는
 $10+8(n-1)=10+8n-8=8n+2$ (cm)
 따라서 둘레의 길이는
 $2 \times \{(8n+2)+8\}=2 \times (8n+10)$
 $=16n+20$ (cm)
 (2) (넓이)=(가로 길이)×(세로 길이)이므로
 $(8n+2) \times 8=64n+16$ (cm²)
답 (1) $(16n+20)$ cm (2) $(64n+16)$ cm²

393 아랫변의 길이는 $3x+1$ 에서 25% 늘었으므로
 $\frac{100+25}{100}(3x+1)=\frac{5}{4}(3x+1)$
 높이는 10에서 20% 줄었으므로
 $\frac{100-20}{100} \times 10=8$
 따라서 새로 만든 사다리꼴의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times \left\{2x+\frac{5}{4}(3x+1)\right\} \times 8$
 $=4 \times \left\{2x+\frac{5}{4}(3x+1)\right\}$
 $=8x+5(3x+1)$
 $=8x+15x+5$
 $=23x+5$ **답** 23x+5



394 $A-(3x+2)=-x+5$ 에서
 $A=-x+5+(3x+2)=2x+7$
 $B-4x+7=A$ 에서 $B-4x+7=2x+7$ 이므로
 $B=(2x+7)-(-4x+7)$
 $=2x+7+4x-7=6x$
 $C-\frac{3}{2}(-6x+4)=B$ 에서
 $C-\frac{3}{2}(-6x+4)=6x$, $C+9x-6=6x$ 이므로
 $C=6x-(9x-6)$
 $=6x-9x+6=-3x+6$
 $\therefore A+B+C=(2x+7)+6x+(-3x+6)$
 $=5x+13$ **답** 5x+13

06 일차방정식

유형 잡기 62~71쪽

- 395** 등식, 즉 등호를 사용한 식은 ①, ④이다. **답** ①, ④
- 396** 등식이 아닌 것은 등호를 사용하지 않거나 등호가 아닌 부등호를 사용한 식이므로 ⑤이다. **답** ⑤
- 397** 등식, 즉 등호를 사용한 식은 ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅂ이다. **답** ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅂ
- 398** ② 잘라 낸 길이는 $5x$ cm이므로 $75-5x=11$
 ⑤ 아버지의 나이가 민준이의 나이보다 31세 더 많으므로
 $x=y+31$ **답** ⑤
- 399** ㄱ. $6x=x+10$ 이므로 등식이다.
 ㄴ. $1000 \times \frac{100-10}{100} \times 3$ 이므로 등식이 아니다.
 ㄷ. $x < 9$ 이므로 등식이 아니다.
 ㄹ. $-5+3x > 0$ 이므로 등식이 아니다.
 ㅁ. $10000-2x=y$ 이므로 등식이다. **답** ㄱ, 6x=x+10, ㅁ, 10000-2x=y
- 400** ① $3-2x=-5$ 에 $x=4$ 를 대입하면 $-5=-5$ (참)
 ② $2-(4+x)=x$ 에 $x=-1$ 을 대입하면 $-1=-1$ (참)
 ③ $\frac{x-1}{3}=\frac{x}{2}$ 에 $x=-2$ 를 대입하면 $-1=-1$ (참)
 ④ $2x-5=1$ 에 $x=-3$ 을 대입하면 $-11 \neq 1$ (거짓)
 ⑤ $x-3(x-2)=6$ 에 $x=0$ 을 대입하면 $6=6$ (참) **답** ④
- 401** ① $2x-1=-1$ 에 $x=1$ 을 대입하면 $1 \neq -1$ (거짓)
 ② $x=2x-3$ 에 $x=1$ 을 대입하면 $1 \neq -1$ (거짓)
 ③ $3x-4=4x-5$ 에 $x=1$ 을 대입하면 $-1=-1$ (참)
 ④ $2x-5=-x+4$ 에 $x=1$ 을 대입하면 $-3 \neq 3$ (거짓)
 ⑤ $\frac{5x+1}{2}=\frac{4x+6}{3}$ 에 $x=1$ 을 대입하면 $3 \neq \frac{10}{3}$ (거짓) **답** ③
- 402** ① $x=-x-4$ 에 $x=-2$ 를 대입하면 $-2=-2$ (참)
 ② $1-3x=7$ 에 $x=-2$ 를 대입하면 $7=7$ (참)
 ③ $2x+6=5x+12$ 에 $x=-2$ 를 대입하면 $2=2$ (참)
 ④ $2(x-1)=x$ 에 $x=-2$ 를 대입하면 $-6 \neq -2$ (거짓)
 ⑤ $4x+8=0$ 에 $x=-2$ 를 대입하면 $0=0$ (참) **답** ④
- 403** x 가 -1 이상 3 미만의 정수이므로 $x=-1, 0, 1, 2$
 $2x+3=6-x$ 에
 $x=-1$ 을 대입하면 $1 \neq 7$ (거짓)
 $x=0$ 을 대입하면 $3 \neq 6$ (거짓)
 $x=1$ 을 대입하면 $5=5$ (참)
 $x=2$ 를 대입하면 $7 \neq 4$ (거짓)
 따라서 주어진 방정식의 해는 $x=1$ 이다. **답** x=1
- 404** x 의 값에 관계없이 항상 참인 등식은 항등식이다.
 ④ (좌변) $=4x-7x=-3x$, (우변) $=-3x$
 즉, (좌변)=(우변)이므로 항등식이다. **답** ④

- 405 ② (좌변) $=3x+5x=8x$, (우변) $=8x$
 즉, (좌변)=(우변)이므로 항등식이다.
 ④ (좌변) $=5x-1-2x=3x-1$, (우변) $=-1+3x$
 즉, (좌변)=(우변)이므로 항등식이다. **답** ②, ④

- 406 모든 x 의 값에 대하여 항상 참인 등식은 항등식이다.
 ㄷ. (좌변) $=x-x=0$, (우변) $=2-2=0$
 즉, (좌변)=(우변)이므로 항등식이다.
 ㄹ. (좌변) $=x-6$, (우변) $=3x-6-2x=x-6$
 즉, (좌변)=(우변)이므로 항등식이다.
 ㅂ. (좌변) $=-3(x-1)+1=-3x+4$, (우변) $=4-3x$
 즉, (좌변)=(우변)이므로 항등식이다.
 따라서 항등식은 ㄷ, ㄹ, ㅂ이다. **답** ㄷ, ㄹ, ㅂ

- 407 $-4(x+1)+5=-4x+a$ 에서
 $-4x-4+5=-4x+a$, $-4x+1=-4x+a$
 이 식이 x 에 대한 항등식이므로 $a=1$ **답** ③

- 408 $x-(4x-a)=b(1-x)+2$ 에서
 $x-4x+a=b-bx+2$
 $-3x+a=-bx+b+2$
 이 식이 x 에 대한 항등식이므로
 $-3=-b$, $a=b+2$
 $\therefore b=3$, $a=5$
 $\therefore 2ab=2 \times 5 \times 3=30$ **답** 30

- 409 $\frac{6-3x}{2}+b=a(x-5)-2$ 에서
 $3-\frac{3}{2}x+b=ax-5a-2$
 $-\frac{3}{2}x+3+b=ax-5a-2$
 이 식이 x 에 대한 항등식이므로
 $-\frac{3}{2}=a$, $3+b=-5a-2$
 $\therefore a=-\frac{3}{2}$, $b=\frac{5}{2}$
 $\therefore b-a=\frac{5}{2}-\left(-\frac{3}{2}\right)=4$ **답** ⑤

- 410 $-(5-3x)+9x=2x-7+A$ 에서
 $-5+3x+9x=2x-7+A$
 $12x-5=2x-7+A$
 $\therefore A=(12x-5)-2x+7=10x+2$ **답** $10x+2$

- 411 ① $a=b$ 의 양변에서 2를 빼면 $a-2=b-2$
 ② $a=b$ 의 양변에 3을 곱하면 $3a=3b$ $\therefore 3a \neq 2b$
 ③ $a=3b$ 의 양변을 3으로 나누면 $\frac{a}{3}=b$
 ④ $a+5=b+5$ 의 양변에서 5를 빼면 $a=b$
 ⑤ $-\frac{a}{4}=-\frac{b}{4}$ 의 양변에 -4 를 곱하면 $a=b$ **답** ②

- 412 ① $4x-3=7$ 의 양변에 3을 더하면 $4x=10$
 ② $4x-3=7$ 의 양변에서 2를 빼면 $4x-5=5$
 ③ $4x-3=7$ 의 양변에 2를 곱하면 $8x-6=14$
 ④ $4x-3=7$ 의 양변을 4로 나누면 $x-\frac{3}{4}=\frac{7}{4}$

$\therefore x-\frac{3}{4} \neq 7$

- ⑤ $4x-3=7$ 의 양변에 -1 을 곱하면 $-4x+3=-7$
 이 식의 양변에서 6을 빼면 $-4x-3=-13$ **답** ④

- 413 ① $3a=12$ 의 양변에서 2를 빼면 $3a-2=10$
 ② $\frac{a}{2}=4$ 의 양변을 2로 나누면 $\frac{a}{4}=2$
 ③ $-3a=6$ 의 양변을 -3 으로 나누면 $a=-2$
 ④ $a-2=0$ 의 양변에 2를 더하면 $a=2$
 ⑤ $-\frac{a}{10}=-\frac{1}{5}$ 의 양변에 -10 을 곱하면 $a=2$ **답** ③

- 414 ① $a=2b$ 의 양변을 2로 나누면 $\frac{a}{2}=b$
 ② $a=2b$ 의 양변에서 1을 빼면 $a-1=2b-1$
 $\therefore a-1 \neq 2b-2$
 ③ $a=2b$ 의 양변에서 2를 빼면
 $a-2=2b-2$, $a-2=2(b-1)$
 $\therefore a-2 \neq 2(b-2)$
 ④ $a=2b$ 의 양변에 2를 곱하면
 $2a=4b$ $\therefore 2a \neq b$
 ⑤ $a=2b$ 의 양변에 -1 을 곱하면 $-a=-2b$
 이 식의 양변에 4를 더하면 $4-a=4-2b$
 $\therefore 4-a \neq 4+2b$ **답** ①

- 415 ㄱ. $a=1$, $c=2$, $b=0$ 이면 $ab=bc$ 이지만 $a \neq c$ (거짓)
 ㄴ. $3a=2b$ 의 양변을 9로 나누면 $\frac{a}{3}=\frac{2b}{9}$
 $\therefore \frac{a}{3} \neq \frac{b}{2}$ (거짓)
 ㄷ. $a=-b+1$ 의 양변에 3을 곱하면 $3a=-3b+3$
 이 식의 양변에 7을 더하면 $3a+7=-3b+10$ (참)
 ㄹ. $\frac{a}{2}=\frac{b}{5}$ 의 양변에 10을 곱하면 $5a=2b$
 이 식의 양변에 5를 더하면 $5a+5=2b+5$
 $\therefore 5(a+1) \neq 2(b+1)$ (거짓)
 ㅁ. $a=3b$ 의 양변에서 b 를 빼면 $a-b=2b$
 이 식의 양변에 2를 곱하면 $2(a-b)=4b$ (참)
 따라서 옳은 것은 ㄷ, ㅁ이다. **답** ⑤

- 416 ① $2a-1=1+2b$ 의 양변에서 1을 빼면 $2a-2=2b$
 ② $2a-1=1+2b$ 의 양변에 1을 더하면 $2a=2b+2$
 이 식의 양변에서 $2c$ 를 빼면 $2a-2c=2b-2c+2$
 $\therefore 2a-2c \neq 2(b+c+1)$
 ③ $2a-1=1+2b$ 의 양변에 1을 더하면 $2a=2b+2$
 이 식의 양변에서 $2b$ 를 빼면 $2a-2b=2$
 이 식의 양변을 $2c$ 로 나누면 $\frac{a-b}{c}=\frac{1}{c}$
 ④ $2a-1=1+2b$ 의 양변에 1을 더하면 $2a=2b+2$
 이 식의 양변을 2로 나누면 $a=b+1$
 이 식의 양변에 c 를 곱하면 $ac=bc+c$
 ⑤ $2a-1=1+2b$ 의 양변에 1을 더하면 $2a=2+2b$
 이 식의 양변에 $2b$ 를 더하면 $2a+2b=2+4b$ **답** ②

- 417 ㉠ 등식의 양변에 7을 곱한다.
 ㉡ 등식의 양변에서 35를 뺀다.
 ㉢ 등식의 양변을 2로 나눈다. 답 ㉠

- 418 $\frac{x+7}{3} = -2$ } 양변에 3을 곱한다. (㉠)
 $x+7 = -6$ } 양변에서 7을 뺀다. (㉡)
 $\therefore x = -13$
 따라서 (가)에서 사용한 성질은 ㉠, (나)에서 사용한 성질은 ㉡이다. 답 ㉢

- 419 ① $x+5 = -2$ 의 양변에서 5를 빼면 $x = -7$
 ② $x+11 = 13$ 의 양변에서 11을 빼면 $x = 2$
 ③ $\frac{1}{2}x + 1 = \frac{3}{2}$ 의 양변에 2를 곱하면 $x+2 = 3$
 이 식의 양변에서 2를 빼면 $x = 1$
 ④ $3x - 4 = 2$ 의 양변에 4를 더하면 $3x = 6$
 이 식의 양변을 3으로 나누면 $x = 2$
 ⑤ $\frac{5x+1}{4} = -1$ 의 양변에 4를 곱하면 $5x+1 = -4$
 이 식의 양변에서 1을 빼면 $5x = -5$
 이 식의 양변을 5로 나누면 $x = -1$ 답 ④

- 420 $7x - 3 = -11 + 5x$ 의 양변에 3을 더하면
 $7x - 3 + \boxed{3} = -11 + 5x + \boxed{3}$
 $7x = 5x - 8$
 이 식의 양변에서 5x를 빼면
 $7x - \boxed{5x} = 5x - 8 - \boxed{5x}$
 $2x = -8$
 이 식의 양변을 2로 나누면
 $\frac{2x}{2} = \frac{-8}{2}$
 $\therefore x = -4$ 답 (가) 3, (나) 5x, (다) 2

- 421 [1단계] 접시저울의 양쪽 접시에서 검은 구슬을 5개씩 빼낸다.
 [2단계] 접시저울의 양쪽 접시에서 흰 구슬을 2개씩 빼낸다.
 [3단계] 흰 구슬 2개의 무게가 검은 구슬 3개의 무게와 같으므로 검은 구슬 3개의 무게는 $15 \times 2 = 30$ (g)
 따라서 검은 구슬 한 개의 무게는
 $30 \div 3 = 10$ (g) 답 10 g

- 422 ① $-2x - 3 = 5 \Leftrightarrow -2x = 5 + 3$
 ③ $3x - 1 = x - 1 \Leftrightarrow 3x - x = -1 + 1$
 ④ $3x - 4 = -3x + 4 \Leftrightarrow 3x + 3x = 4 + 4$
 ⑤ $4 - 7x = 3x + 9 \Leftrightarrow -7x - 3x = 9 - 4$ 답 ②

- 423 2를 이항하면 $3x = 8 - 2$
 ① $2 + 3x = 8$ 의 양변에 -2를 더하면
 $2 + 3x + (-2) = 8 + (-2) \therefore 3x = 8 - 2$
 ④ $2 + 3x = 8$ 의 양변에서 2를 빼면
 $2 + 3x - 2 = 8 - 2 \therefore 3x = 8 - 2$ 답 ①, ④

- 424 $5 - 4x = -6 - 7x$ 에서 좌변의 5를 우변으로 이항하고,
 우변의 $-7x$ 를 좌변으로 이항하면
 $-4x + 7x = -6 - 5, 3x = -11$
 따라서 $a = 3, b = -11$ 이므로

$a - b = 3 - (-11) = 14$ 답 ⑤

- 425 가. $-(x-4) = 4+x$ 에서
 $-x+4 = 4+x, -x+4-4-x = 0$
 즉, $-2x = 0$ 이므로 일차방정식이다.
 나. $5x+1 = 3x+2x$ 에서
 $5x+1 = 5x, 5x+1-5x = 0$
 즉, $1 = 0$ 이므로 일차방정식이 아니다.
 다. $x^2 - 2 = 1 - x(x+3)$ 에서 $x^2 - 2 = 1 - x^2 - 3x$
 $x^2 - 2 - 1 + x^2 + 3x = 0, 2x^2 + 3x - 3 = 0$
 즉, (일차식)=0의 꼴이 아니므로 일차방정식이 아니다.
 라. $2+x = -x$ 에서 $2+x+x = 0$
 즉, $2+2x = 0$ 이므로 일차방정식이다.
 마. $x^2 - x - 2 = x^2$ 에서 $x^2 - x - 2 - x^2 = 0$
 즉, $-x - 2 = 0$ 이므로 일차방정식이다.
 바. 분모에 문자가 있는 식은 다항식이 아니므로 일차방정식이 아니다.
 따라서 일차방정식은 가, 라, 마의 3개이다. 답 ㉢

- 426 ① $2x = 5x + 2$ 에서 $2x - 5x - 2 = 0$
 즉, $-3x - 2 = 0$ 이므로 일차방정식이다.
 ② $2x + 3 = 5$ 에서 $2x + 3 - 5 = 0$
 즉, $2x - 2 = 0$ 이므로 일차방정식이다.
 ③ $x^2 = 2x - 1$ 에서 $x^2 - 2x + 1 = 0$
 즉, (일차식)=0의 꼴이 아니므로 일차방정식이 아니다.
 ④ $2y + 20 = -y - 4$ 에서 $2y + 20 + y + 4 = 0$
 즉, $3y + 24 = 0$ 이므로 일차방정식이다.
 ⑤ $4x + 2 = -3x + 9$ 에서 $4x + 2 + 3x - 9 = 0$
 즉, $7x - 7 = 0$ 이므로 일차방정식이다. 답 ㉢

- 427 $7 - 3x = (k+1)x + 2$ 에서
 $7 - 3x - (k+1)x - 2 = 0$
 $(-k-4)x + 5 = 0$
 이 등식이 x 에 대한 일차방정식이 되려면 x 의 계수가 0이 아니어야 하므로
 $-k-4 \neq 0 \therefore k \neq -4$ 답 $k \neq -4$

- 428 가. $5 \times x = 5000$ 에서 $5x - 5000 = 0$
 나. $9 \times x = 360$ 에서 $9x - 360 = 0$
 다. $x \div 3 + 1$, 즉 $\frac{x}{3} + 1$
 따라서 일차방정식인 것은 가, 나이다. 답 가, 나

- 429 $-5x - 11 = 3x - 2(x-8)$ 에서
 $-5x - 11 = 3x - 2x + 16, -5x - 11 = x + 16$
 $-5x - x = 16 + 11, -6x = 27$
 $\therefore x = -\frac{9}{2}$ 답 ㉡

- 430 $2x - 7 = -(x-2)$ 에서 $2x - 7 = -x + 2$
 $2x + x = 2 + 7, 3x = 9 \therefore x = 3$
 ① $4x = 2x - 24$ 에서
 $4x - 2x = -24, 2x = -24 \therefore x = -12$

- ② $2x+4=x$ 에서 $2x-x=-4 \quad \therefore x=-4$
 ③ $2x-1=5$ 에서 $2x=5+1, 2x=6 \quad \therefore x=3$
 ④ $2+3x=x+10$ 에서
 $3x-x=10-2, 2x=8 \quad \therefore x=4$
 ⑤ $-2x-3=-4x+1$ 에서
 $-2x+4x=1+3, 2x=4 \quad \therefore x=2$

답 ③

431 $x-2=3(x+4)$ 에서 $x-2=3x+12$
 $x-3x=12+2, -2x=14 \quad \therefore x=-7$
 $5+x=-x+25$ 에서
 $x+x=25-5, 2x=20 \quad \therefore x=10$
 따라서 $a=-7, b=10$ 이므로
 $a+b=(-7)+10=3$

답 3

432 $B=(x-1)+(3x-8)=4x-9$ 이므로
 $A=B+(7-2x)=(4x-9)+(7-2x)=2x-2$
 따라서 $2x-2=-14$ 이므로 $2x=-14+2$
 $2x=-12 \quad \therefore x=-6$

답 -6

433 $0.3x-0.8=2(0.3x+1)-x$ 의 양변에 10을 곱하면
 $3x-8=20(0.3x+1)-10x, 3x-8=6x+20-10x$
 $3x-8=-4x+20, 3x+4x=20+8$
 $7x=28 \quad \therefore x=4$

답 $x=4$

434 $0.4x-0.15=0.25x-0.3$ 의 양변에 100을 곱하면
 $40x-15=25x-30, 40x-25x=-30+15$
 $15x=-15 \quad \therefore x=-1$

답 ②

435 $1.5(x-2)=1.2x-0.3$ 의 양변에 10을 곱하면
 $15(x-2)=12x-3, 15x-30=12x-3$
 $3x=27 \quad \therefore x=9$
 즉, $a=9$ 이므로 $\frac{1}{3}a+1=\frac{1}{3}\times 9+1=4$

답 4

436 $0.21-0.1(0.2x+5)=0.04(-3-x)$ 의 양변에 100을 곱하면
 $21-10(0.2x+5)=4(-3-x)$
 $21-2x-50=-12-4x$
 $-29-2x=-12-4x$
 $2x=17 \quad \therefore x=\frac{17}{2}$
 따라서 $a=\frac{17}{2}=8.5$ 이므로 a 보다 작은 자연수는 1, 2, 3, ..., 8의 8개이다.

답 ④

437 $\frac{1}{3}(x+2)-\frac{x-4}{4}=\frac{5}{12}x$ 의 양변에 12를 곱하면
 $4(x+2)-3(x-4)=5x$
 $4x+8-3x+12=5x$
 $x+20=5x, x-5x=-20$
 $-4x=-20 \quad \therefore x=5$

답 $x=5$

438 $\frac{3}{2}x-1=\frac{x}{5}+\frac{3}{10}$ 의 양변에 10을 곱하면
 $15x-10=2x+3$
 $15x-2x=3+10$
 $13x=13 \quad \therefore x=1$

답 ①

439 $-\frac{7x+1}{3}=\frac{x-3}{2}-\frac{1}{4}$ 의 양변에 12를 곱하면
 $-4(7x+1)=6(x-3)-3$
 $-28x-4=6x-21$
 $-34x=-17 \quad \therefore x=\frac{1}{2}$

답 $x=\frac{1}{2}$

440 ① $\frac{x}{3}+5=4$ 의 양변에 3을 곱하면
 $x+15=12 \quad \therefore x=-3$
 ② $\frac{x}{6}+2=-\frac{x}{2}$ 의 양변에 6을 곱하면
 $x+12=-3x, 4x=-12 \quad \therefore x=-3$

③ $\frac{3x+2}{7}=-1$ 의 양변에 7을 곱하면
 $3x+2=-7, 3x=-9 \quad \therefore x=-3$

④ $\frac{x+10}{4}-\frac{x+6}{3}=1$ 의 양변에 12를 곱하면
 $3(x+10)-4(x+6)=12$
 $-x+6=12, -x=6 \quad \therefore x=-6$

⑤ $\frac{2x+1}{5}=x+2$ 의 양변에 5를 곱하면
 $2x+1=5(x+2), 2x+1=5x+10$
 $-3x=9 \quad \therefore x=-3$

답 ④

441 $0.2(x+4)=\frac{3x+5}{4}-1$ 의 양변에 20을 곱하면
 $4(x+4)=5(3x+5)-20, 4x+16=15x+5$
 $-11x=-11 \quad \therefore x=1$

답 ①

442 $0.7(x-1)+\frac{x}{5}=\frac{1-x}{2}+3$ 의 양변에 10을 곱하면
 $7(x-1)+2x=5(1-x)+30$
 $9x-7=35-5x$
 $14x=42 \quad \therefore x=3$

답 $x=3$

443 $0.2\left(\frac{1}{2}+x\right)-1=2-\frac{5}{4}x$ 의 양변에 20을 곱하면
 $4\left(\frac{1}{2}+x\right)-20=40-25x, -18+4x=40-25x$
 $29x=58 \quad \therefore x=2$

$\frac{x-1}{3}=0.2(x+1)-\frac{1}{4}(4x+1)$ 의 양변에 60을 곱하면

$20(x-1)=12(x+1)-15(4x+1)$

$20x-20=-3-48x$

$68x=17 \quad \therefore x=\frac{1}{4}$

따라서 $a=2, b=\frac{1}{4}$ 이므로 $ab=2\times\frac{1}{4}=\frac{1}{2}$

답 ①

444 $\frac{3x+1}{4}:3=(5-x):12$ 에서

$\frac{3x+1}{4}\times 12=3(5-x), 3(3x+1)=3(5-x)$

$9x+3=15-3x, 9x+3x=15-3$

$12x=12 \quad \therefore x=1$

답 ②

445 $1:(3-4x)=5:(6-29x)$ 에서

$6-29x=5(3-4x)$

$6-29x=15-20x, -29x+20x=15-6$

$-9x=9 \quad \therefore x=-1$

답 -1

446 $(3x + \frac{2}{3}) : 3(1-4x) = 1 : 6$ 에서
 $6(3x + \frac{2}{3}) = 3(1-4x)$
 $18x + 4 = 3 - 12x, 18x + 12x = 3 - 4$
 $30x = -1 \quad \therefore x = -\frac{1}{30}$ **답** $-\frac{1}{30}$

447 $\frac{9-x}{4} : 3 = (0.3x - \frac{1}{2}) : 0.8$ 에서
 $0.8 \times \frac{9-x}{4} = 3(0.3x - \frac{1}{2})$
 이 식의 양변에 10을 곱하면
 $8 \times \frac{9-x}{4} = 30(0.3x - \frac{1}{2})$
 $18 - 2x = 9x - 15, -2x - 9x = -15 - 18$
 $-11x = -33 \quad \therefore x = 3$ **답** 3

448 $x=3$ 을 $a(2x-1) - 3x = -x+9$ 에 대입하면
 $5a - 9 = -3 + 9, 5a - 9 = 6$
 $5a = 15 \quad \therefore a = 3$ **답** ④

449 $x = -2$ 를 $5 - \frac{x-2a}{4} = \frac{a-2x}{3}$ 에 대입하면
 $5 - \frac{-2-2a}{4} = \frac{a+4}{3}$
 이 식의 양변에 12를 곱하면
 $60 - 3(-2-2a) = 4(a+4)$
 $60 + 6 + 6a = 4a + 16, 66 + 6a = 4a + 16$
 $6a - 4a = 16 - 66, 2a = -50$
 $\therefore a = -25$ **답** -25

450 $x=7$ 을 $a(x-3) = 2a+10$ 에 대입하면
 $4a = 2a+10, 2a = 10 \quad \therefore a = 5$
 $a=5$ 를 $\frac{x-6}{5} = 1 - \frac{x+a}{3}$ 에 대입하면
 $\frac{x-6}{5} = 1 - \frac{x+5}{3}$
 이 식의 양변에 15를 곱하면
 $3(x-6) = 15 - 5(x+5)$
 $3x - 18 = 15 - 5x - 25, 3x - 18 = -5x - 10$
 $3x + 5x = -10 + 18, 8x = 8$
 $\therefore x = 1$ **답** $x=1$

451 $x=1$ 을 $0.2(9x-2a) = 1.4(2-x)$ 에 대입하면
 $0.2(9-2a) = 1.4$
 이 식의 양변에 10을 곱하면
 $2(9-2a) = 14, 18-4a = 14$
 $-4a = -4 \quad \therefore a = 1$
 $x=1$ 을 $2x-b = 3b-2x$ 에 대입하면
 $2-b = 3b-2, -b-3b = -2-2$
 $-4b = -4 \quad \therefore b = 1$
 $\therefore a-b = 1-1 = 0$ **답** 0

452 $-5(x+3) = -2x-12$ 에서 $-5x-15 = -2x-12$
 $-5x+2x = -12+15, -3x = 3 \quad \therefore x = -1$

$x = -1$ 을 $\frac{a(x+2)}{3} - \frac{2-ax}{4} = \frac{1}{6}$ 에 대입하면
 $\frac{a}{3} - \frac{2+a}{4} = \frac{1}{6}$
 이 식의 양변에 12를 곱하면
 $4a - 3(2+a) = 2, 4a - 6 - 3a = 2$
 $a - 6 = 2 \quad \therefore a = 8$ **답** ⑤

453 $4x+6 = x+12$ 에서 $4x-x = 12-6$
 $3x = 6 \quad \therefore x = 2$
 $x=2$ 를 $-2(1-3x) + 5 = a$ 에 대입하면
 $-2 \times (-5) + 5 = a \quad \therefore a = 15$ **답** 15

454 $0.5x = \frac{2x+1}{3} - 1$ 의 양변에 6을 곱하면
 $3x = 2(2x+1) - 6, 3x = 4x + 2 - 6$
 $3x = 4x - 4, 3x - 4x = -4$
 $-x = -4 \quad \therefore x = 4$
 $x=4$ 를 $1.6x - \frac{a}{5} = 3(0.7x - 1)$ 에 대입하면
 $6.4 - \frac{a}{5} = 3 \times 1.8, 6.4 - \frac{a}{5} = 5.4$
 $-\frac{a}{5} = -1 \quad \therefore a = 5$ **답** 5

455 (1) $(2 - \frac{8}{7}x) : (3x-1) = 3 : 7$ 에서
 $7(2 - \frac{8}{7}x) = 3(3x-1)$
 $14 - 8x = 9x - 3, -8x - 9x = -3 - 14$
 $-17x = -17 \quad \therefore x = 1$
 (2) $x=1$ 을 $2x-5a = x-14$ 에 대입하면
 $2-5a = 1-14, 2-5a = -13$
 $-5a = -15 \quad \therefore a = 3$ **답** (1) 1 (2) 3

456 $-x-2(x+a) = 2x-7$ 에서 $-x-2x-2a = 2x-7$
 $-3x-2a = 2x-7, -3x-2x = -7+2a$
 $-5x = -7+2a \quad \therefore x = \frac{7-2a}{5}$
 이 방정식의 해가 자연수이어야 하므로 $7-2a$ 는 5의 배수
 이어야 한다.
 (i) $7-2a=5$ 일 때, $-2a=-2 \quad \therefore a=1$
 (ii) $7-2a$ 가 10 이상인 5의 배수일 때는 $a < 0$ 이므로 a 는
 자연수가 아니다.
 (i), (ii)에서 자연수 a 는 1의 1개이다. **답** ①

457 $\frac{x}{2} - \frac{2}{5}(x+a) = -1$ 의 양변에 10을 곱하면
 $5x - 4(x+a) = -10, 5x - 4x - 4a = -10$
 $x - 4a = -10 \quad \therefore x = 4a - 10$
 따라서 $4a-10$ 이 음의 정수가 되도록 하는 자연수 a 의 값
 은 1, 2이고 그중 가장 큰 수는 2이다. **답** 2

458 $3(5-2x) = a-3x$ 에서 $15-6x = a-3x$
 $-6x+3x = a-15, -3x = a-15$
 $\therefore x = \frac{15-a}{3}$

이 방정식의 해가 자연수이어야 하므로 $15-a$ 는 3의 배수
이어야 한다.

- (i) $15-a=3$ 일 때, $a=12$
- (ii) $15-a=6$ 일 때, $a=9$
- (iii) $15-a=9$ 일 때, $a=6$
- (iv) $15-a=12$ 일 때, $a=3$
- (v) $15-a$ 가 15 이상인 3의 배수일 때에는 $a \leq 0$ 이므로
 a 는 자연수가 아니다.
- (i)~(v)에서 자연수 a 의 값은 3, 6, 9, 12이다. 답 ⑤

- 459** $2(ax+4)=-3x+2$ 에서 $2ax+8=-3x+2$
 $2ax+3x=2-8$, $(2a+3)x=-6$
 $\therefore x=-\frac{6}{2a+3}$
이 방정식의 해가 음의 정수이어야 하므로 $2a+3$ 은 6의
약수이어야 한다.
- (i) $2a+3=1$ 일 때, $a=-1$
 - (ii) $2a+3=2$ 일 때, $a=-\frac{1}{2}$
 - (iii) $2a+3=3$ 일 때, $a=0$
 - (iv) $2a+3=6$ 일 때, $a=\frac{3}{2}$
 - (i)~(iv)에서 정수 a 의 값의 합은
 $-1+0=-1$ 답 -1

- 460** $x+4=ax-2x+1$ 에서 $(a-3)x=3$
주어진 등식을 만족시키는 x 의 값이 존재하지 않으므로
 $a-3=0 \quad \therefore a=3$ 답 3

- 461** $4x+a=bx+7$ 에서 $(b-4)x=a-7$
주어진 방정식의 해가 무수히 많으므로
 $a-7=0$, $b-4=0$
 $\therefore a=7$, $b=4$ 답 ⑤

- 462** $(a-5)x+\frac{1}{2}=-2$ 에서 $(a-5)x=-\frac{5}{2}$
주어진 방정식의 해가 없으므로
 $a-5=0 \quad \therefore a=5$
 $bx-3=4x+c$ 에서 $(b-4)x=c+3$
주어진 방정식의 해가 무수히 많으므로
 $b-4=0$, $c+3=0 \quad \therefore b=4$, $c=-3$
 $\therefore a+b+c=5+4+(-3)=6$ 답 6

만정관 잡기

72~73쪽

- 463** $2x(x-a)+3=\frac{1}{2}(bx^2-3x-6)$ 에서
 $2x^2-2ax+3=\frac{b}{2}x^2-\frac{3}{2}x-3$
 $(2-\frac{b}{2})x^2+(\frac{3}{2}-2a)x+6=0$

이 등식이 x 에 대한 일차방정식이 되려면
(x 에 대한 일차식) $=0$ 의 꼴이어야 하므로

$$2-\frac{b}{2}=0 \text{에서 } -\frac{b}{2}=-2 \quad \therefore b=4$$

$$\frac{3}{2}-2a \neq 0 \text{에서 } -2a \neq -\frac{3}{2} \quad \therefore a \neq \frac{3}{4}$$
답 ⑤

- 464** $(2x-4)+(4x+1)-(3x+2)+(x-3)=12$ 이므로
 $2x-4+4x+1-3x-2+x-3=12$
 $4x-8=12$, $4x=20 \quad \therefore x=5$ 답 ⑤

- 465** $(a-2)x+12=3(x+2b)+2x$ 에서
 $(a-2)x+12=3x+6b+2x$
 $(a-2)x+12=5x+6b$
이 식이 x 에 대한 항등식이므로
 $a-2=5$, $12=6b \quad \therefore a=7$, $b=2$
 $a=7$, $b=2$ 를 $3x-a=bx$ 에 대입하면
 $3x-7=2x$, $3x-2x=7 \quad \therefore x=7$ 답 ①

- 466** $2x+2=-1+3x$ 에서 $2x-3x=-1-2$
 $-x=-3 \quad \therefore x=3$
따라서 $0.3(x-2)+k=0.2x+3$ 의 해는 $x=6$ 이다.
 $x=6$ 을 이 식에 대입하면
 $0.3 \times 4+k=1.2+3$
 $1.2+k=4.2 \quad \therefore k=3$ 답 ⑤

- 467** a 를 $-a$ 로 잘못 보았으므로
 $-ax+5=x-7$
이 방정식의 해가 $x=2$ 이므로
 $x=2$ 를 $-ax+5=x-7$ 에 대입하면
 $-2a+5=2-7$, $-2a=-10 \quad \therefore a=5$
 $5x+5=x-7$ 에서
 $4x=-12 \quad \therefore x=-3$ 답 $x=-3$

- 468** 소수는 2, 3, 5, 7, 11, 13, ...이므로 $a=11$, $c=2$
약수의 개수가 홀수인 수는 자연수의 제곱인 수이므로
1, 4, 9, 16, ...이고, 이 중 가장 작은 자연수 b 는 $b=1$
즉, $11-\{1-(2x+3)\}=7-x$ 에서
 $11-(1-2x-3)=7-x$
 $11-(-2-2x)=7-x$
 $11+2+2x=7-x$
 $3x=-6 \quad \therefore x=-2$ 답 $x=-2$

- 469** $-\frac{7}{6}-\frac{a-x}{3}=\frac{-4x+a}{2}+2x$ 의 양변에 6을 곱하면
 $-7-2(a-x)=3(-4x+a)+12x$
 $-7-2a+2x=-12x+3a+12x$
 $2x=5a+7 \quad \therefore x=\frac{5a+7}{2}$
 $0.3x+a=-0.2(a-3x)$ 의 양변에 10을 곱하면
 $3x+10a=-2(a-3x)$
 $3x+10a=-2a+6x$
 $-3x=-12a \quad \therefore x=4a$
즉, $m=\frac{5a+7}{2}$, $n=4a$ 이므로

07 일차방정식의 활용

유형 74~82쪽

74~82쪽

$$\frac{5a+7}{2} : 4a = 3 : 4 \text{에서 } 4 \times \frac{5a+7}{2} = 4a \times 3$$

$$10a+14=12a, -2a=-14 \quad \therefore a=7 \quad \text{답 7}$$

470 $5(a-b)=2(2a-b)$ 에서

$$5a-5b=4a-2b, a=3b \quad \therefore \frac{a}{b}=3$$

즉, $x=3$ 이 $m-2(x+1)=mx+1$ 의 해이므로

$$m-8=3m+1, -2m=9$$

$$\therefore m=-\frac{9}{2} \quad \text{답 ①}$$

471 $3kx+2b=6ak-4x$ 의 해가 $x=1$ 이므로

$$3k+2b=6ak-4$$

이 식이 k 에 대한 항등식이므로

$$3=6a, 2b=-4 \quad \therefore a=\frac{1}{2}, b=-2$$

$$\therefore ab=\frac{1}{2} \times (-2) = -1 \quad \text{답 -1}$$

472 $\frac{3}{2}x - \frac{9}{2} = -2x - 1$ 의 양변에 2를 곱하면

$$3x-9=-4x-2, 7x=7 \quad \therefore x=1$$

즉, 세 방정식의 해가 모두 $x=1$ 이다.

$x=1$ 을 $0.1x+a=0.7(ax+1)$ 에 대입하면

$$0.1+a=0.7a+0.7$$

이 식의 양변에 10을 곱하면

$$1+10a=7a+7, 3a=6 \quad \therefore a=2$$

$x=1$ 을 $5x-3b=2(x-2b)$ 에 대입하면

$$5-3b=2-4b \quad \therefore b=-3$$

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

473 $0.3\left(x-\frac{7}{3}\right)+\frac{1}{2}=3-0.1x$ 의 양변에 10을 곱하면

$$3\left(x-\frac{7}{3}\right)+5=30-x, 3x-7+5=30-x$$

$$3x-2=30-x, 4x=32 \quad \therefore x=8$$

$x=8$ 이 $\frac{x}{4}-|a+1|=0$ 의 해이므로

$$2-|a+1|=0, |a+1|=2$$

$$\therefore a+1=-2 \text{ 또는 } a+1=2$$

따라서 $a=-3$ 또는 $a=1$ 이므로 그 곱은

$$(-3) \times 1 = -3 \quad \text{답 -3}$$

474 $2x - \frac{2}{3}(x+a) = -4$ 의 양변에 3을 곱하면

$$6x-2(x+a)=-12, 6x-2x-2a=-12$$

$$4x=-12+2a \quad \therefore x=-\frac{6-a}{2}$$

이 방정식의 해가 음의 정수이어야 하므로 $6-a$ 는 2의 배수이어야 한다.

(i) $6-a=2$ 일 때, $a=4$

(ii) $6-a=4$ 일 때, $a=2$

(iii) $6-a$ 가 6 이상인 2의 배수일 때에는 $a \leq 0$ 이므로 a 는 자연수가 아니다.

(i), (ii), (iii)에서 자연수 a 의 값은 2, 4이므로 그 합은

$$2+4=6 \quad \text{답 ⑤}$$

475 어떤 수를 x 라 하면

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

$$3x+21=5x+3$$

$$-2x=-18 \quad \therefore x=9$$

따라서 어떤 수는 9이다. 답 ④

476 작은 수를 x 라 하면 큰 수는 $x+12$

큰 수는 작은 수의 2배보다 3만큼 크므로

$$x+12=2x+3 \quad \therefore x=9$$

따라서 작은 수는 9이다. 답 9

477 (1) 어떤 수를 x 라 하면

$$5(x+2)=(2x+5)+11$$

$$5x+10=2x+16$$

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

따라서 어떤 수는 2이다.

(2) $2x+5=2 \times 2+5=4+5=9$ 답 (1) 2 (2) 9

478 연속하는 세 홀수를 $x-2, x, x+2$ 라 하면

$$(x-2)+x+(x+2)=123$$

$$3x=123 \quad \therefore x=41$$

따라서 세 홀수 중 가장 큰 수는

$$41+2=43 \quad \text{답 ④}$$

479 연속하는 세 자연수를 $x-1, x, x+1$ 이라 하면

$$(x-1)+x+(x+1)=72$$

$$3x=72 \quad \therefore x=24$$

따라서 세 자연수 중 가장 큰 수는 $24+1=25$ 답 25

480 연속하는 세 짝수를 $x-2, x, x+2$ 라 하면

$$7x=(x-2)+(x+2)+30$$

$$7x=2x+30$$

$$5x=30 \quad \therefore x=6$$

따라서 연속하는 세 짝수는 4, 6, 8이므로 가장 큰 수와 가장 작은 수의 합은

$$8+4=12 \quad \text{답 12}$$

481 연속하는 세 홀수를 $x-2, x, x+2$ 라 하면

$$x-2=x+(x+2)-37$$

$$x-2=2x-35$$

$$-x=-33 \quad \therefore x=33$$

따라서 세 홀수 중 가장 큰 수는

$$33+2=35 \quad \text{답 35}$$

482 처음 수의 일의 자리의 숫자를 x 라 하면

처음 수는 $20+x$, 바꾼 수는 $10x+2$ 이므로

$$10x+2=(20+x)+27$$

$$10x+2=x+47$$

$$9x=45 \quad \therefore x=5$$

따라서 처음 수는 25이다. 답 25

483 십의 자리의 숫자를 x 라 하면
 $10x+2=8(x+2)$, $10x+2=8x+16$
 $2x=14 \quad \therefore x=7$
 따라서 구하는 자연수는 72이다. 답 72

484 처음 수의 일의 자리의 숫자를 x 라 하면 십의 자리의 숫자는 $x+3$ 이다.
 처음 수는 $10(x+3)+x$, 바꾼 수는 $10x+(x+3)$ 이므로
 $3\{10x+(x+3)\}=10(x+3)+x+1$
 $3(11x+3)=10x+30+x+1$
 $33x+9=10x+30+x+1$
 $22x=22 \quad \therefore x=1$
 따라서 십의 자리의 숫자는 4, 일의 자리의 숫자는 1이므로
 처음 수는 41이다. 답 41

485 십의 자리의 숫자를 x 라 하면 일의 자리의 숫자는 $x+5$ 이므로
 $10x+(x+5)=3\{x+(x+5)\}+10$
 $11x+5=3(2x+5)+10$
 $11x+5=6x+15+10$
 $5x=20 \quad \therefore x=4$
 따라서 십의 자리의 숫자는 4, 일의 자리의 숫자는 9이므로
 구하는 자연수는 49이다. 답 49

486 현재 아버지의 나이를 x 세라 하면 아들의 나이는 $(64-x)$ 세이고 16년 후 아버지의 나이는 $(x+16)$ 세, 아들의 나이는 $\{(64-x)+16\}$ 세이므로
 $x+16=2\{(64-x)+16\}$
 $x+16=2(80-x)$
 $x+16=160-2x$
 $3x=144 \quad \therefore x=48$
 따라서 현재 아버지의 나이는 48세이다. 답 ④

487 현재 수진이의 나이를 x 세라 하면 어머니의 나이는 $(x+29)$ 세이고 12년 후의 수진이의 나이는 $(x+12)$ 세, 어머니의 나이는 $\{(x+29)+12\}$ 세이므로
 $(x+29)+12=2(x+12)+7$
 $x+41=2x+24+7$
 $-x=-10 \quad \therefore x=10$
 따라서 현재 수진이의 나이는 10세이다. 답 10세

488 사형제 중 셋째의 나이를 x 세라 하면
 가장 큰 형의 나이는 $(x+4)$ 세이고,
 막내의 나이는 $(x-2)$ 세이므로
 $x+4=2(x-2)-6$, $x+4=2x-10$
 $-x=-14 \quad \therefore x=14$
 따라서 셋째의 나이는 14세이다. 답 14세

489 현재 규리의 나이가 12세이므로 동생의 나이는 9세이다.
 현재 규리와 동생의 나이의 합은 $12+9=21$ (세)이므로
 x 년 후에 자전거 여행을 떠난다고 하면
 $12+x=21 \quad \therefore x=9$
 따라서 자전거 여행을 떠나는 것은 9년 후이다. 답 9년 후

490 성공한 3점 숫을 x 개라 하면 2점 숫은 $(20-x)$ 개이므로
 $2(20-x)+3x=47$
 $40-2x+3x=47$
 $x+40=47 \quad \therefore x=7$
 따라서 성공한 3점 숫은 7개이다. 답 7

491 남성 회원을 x 명이라 하면 여성 회원은 $(300-x)$ 명이므로
 $300-x=x+50$
 $-2x=-250 \quad \therefore x=125$
 따라서 남성 회원은 125명이다. 답 125명

492 오리를 x 마리라 하면 소는 $(17-x)$ 마리이므로
 $2x+4(17-x)=46$
 $2x+68-4x=46$
 $-2x=-22 \quad \therefore x=11$
 따라서 오리는 11마리이다. 답 11마리

493 구입한 샌드위치를 x 개라 하면 햄버거는 $(10-x)$ 개이므로
 $4500(10-x)+3300x+2000 \times 2+600=44800$
 $45000-4500x+3300x+4000+600=44800$
 $-1200x+49600=44800$
 $-1200x=-4800 \quad \therefore x=4$
 따라서 구입한 샌드위치는 4개이다. 답 4개

494 x 일 후에 형과 동생의 저금통에 들어 있는 금액이 같아진다고 하면
 $4000+500x=5600+300x$
 $200x=1600 \quad \therefore x=8$
 따라서 형과 동생의 저금통에 들어 있는 금액이 같아지는 것은 8일 후이다. 답 8일 후

495 x 일 후에 누나와 동생이 가지고 있는 금액이 같아진다고 하면
 $10800-900x=8400-500x$
 $-400x=-2400 \quad \therefore x=6$
 따라서 누나와 동생이 가지고 있는 금액이 같아지는 것은 6일 후이다. 답 ③

496 14개월 후에 예린이의 예금액은 $(18000+14x)$ 원
 14개월 후에 준혁이의 예금액은
 $54000+3000 \times 14=96000$ (원)
 이므로
 $96000=3(18000+14x)$
 $42x=42000 \quad \therefore x=1000$ 답 1000

497 처음 직사각형의 넓이는
 $11 \times 6=66$ (cm²)
 새로 만든 직사각형의 가로 길이는 $(11-x)$ cm, 세로 길이는 $6-2=4$ (cm)이므로
 $4(11-x)=66-42$
 $44-4x=24$
 $4x=20 \quad \therefore x=5$ 답 5

498 직육면체 모양의 상자는 가로 길이가 $(x-8)$ cm, 세로 길이가 $40-8=32$ (cm), 높이가 4 cm이므로 $(x-8) \times 32 \times 4=1280$
 $x-8=10 \quad \therefore x=18$ 답 18

499 직사각형 1개의 세로 길이를 x cm라 하면 가로 길이는 $(18-x)$ cm이므로 $x=5(18-x)$
 $x=90-5x$
 $6x=90 \quad \therefore x=15$
 따라서 정사각형의 한 변의 길이는 15 cm이다. 답 15 cm

500 직사각형의 가로 길이를 $4x$ cm라 하면 세로 길이는 $3x$ cm이므로 $2(4x+3x)=70$
 $7x=35 \quad \therefore x=5$
 따라서 직사각형의 가로 길이는 20 cm, 세로 길이는 15 cm이므로 넓이는 $20 \times 15=300$ (cm²) 답 300 cm²

501 (1) 상품의 원가를 x 원이라 하면
 $(\text{정가}) = \frac{100+30}{100}x = \frac{130}{100}x = \frac{13}{10}x$ (원),
 $(\text{판매 가격}) = \frac{13}{10}x - 800$ (원)
 이때 $(\text{판매 가격}) - (\text{원가}) = (\text{이익})$ 이고 이익이 700 원이므로
 $(\frac{13}{10}x - 800) - x = 700$
 $\frac{3}{10}x - 800 = 700, \frac{3}{10}x = 1500$
 $\therefore x = 5000$
 따라서 상품의 원가는 5000 원이다.
 (2) 상품의 판매 가격은 $5000 + 700 = 5700$ (원) 답 (1) 5000원 (2) 5700원

502 상품의 원가를 x 원이라 하면
 $(\text{정가}) = \frac{100+50}{100}x = \frac{150}{100}x = \frac{3}{2}x$ (원),
 $(\text{판매 가격}) = \frac{3}{2}x - 3000$ (원)
 이때 $(\text{판매 가격}) - (\text{원가}) = (\text{이익})$ 이고 이익이 원가의 30%이므로
 $(\frac{3}{2}x - 3000) - x = \frac{30}{100}x$
 $\frac{1}{2}x - 3000 = \frac{3}{10}x$
 $\frac{1}{5}x = 3000 \quad \therefore x = 15000$
 따라서 상품의 원가는 15000 원이다. 답 15000원

503 가방의 정가를 x 원이라 하면
 $(\text{판매 가격}) = \frac{100-40}{100}x = \frac{60}{100}x = \frac{3}{5}x$ (원),
 $(\text{이익}) = 20000 \times \frac{20}{100} = 4000$ (원)

이때 $(\text{판매 가격}) - (\text{원가}) = (\text{이익})$ 이므로
 $\frac{3}{5}x - 20000 = 4000$
 $\frac{3}{5}x = 24000 \quad \therefore x = 40000$
 따라서 정가는 40000 원이다. 답 40000원

504 $(\text{정가}) = \frac{100+x}{100} \times 8000 = 80(100+x)$ (원),
 $(\text{판매 가격}) = \frac{100-25}{100} \times 80(100+x) = 60(100+x)$ (원)
 이때 $(\text{판매 가격}) - (\text{원가}) = (\text{이익})$ 이고 이익이 원가의 20%이므로
 $60(100+x) - 8000 = \frac{20}{100} \times 8000$
 $60x - 2000 = 1600$
 $60x = 3600 \quad \therefore x = 60$ 답 60

505 작년 남학생 수를 x 라 하면 작년 여학생 수는 $1200-x$ 이다.
 $(\text{올해 감소한 남학생 수}) = \frac{5}{100}x$
 $(\text{올해 증가한 여학생 수}) = \frac{6}{100}(1200-x)$
 전체 학생이 5명 감소하였으므로
 $-\frac{5}{100}x + \frac{6}{100}(1200-x) = -5$
 $-5x + 6(1200-x) = -500$
 $-5x + 7200 - 6x = -500$
 $-11x = -7700 \quad \therefore x = 700$
 따라서 올해 남학생 수는 $700 - 700 \times \frac{5}{100} = 700 - 35 = 665$ 답 ④

506 작년 회원 수를 x 라 하면
 $(\text{올해 증가한 회원 수}) = \frac{10}{100}x$
 올해 회원 수는 143이므로
 $x + \frac{10}{100}x = 143, x + \frac{1}{10}x = 143$
 $\frac{11}{10}x = 143 \quad \therefore x = 130$
 따라서 작년 회원 수는 130이다. 답 130

507 작년 여학생 수를 x 라 하면
 $(\text{올해 증가한 여학생 수}) = \frac{15}{100}x$
 올해 전체 학생 수가 9% 증가하였으므로
 $\frac{15}{100}x = 500 \times \frac{9}{100}$
 $15x = 4500 \quad \therefore x = 300$
 따라서 작년 여학생 수는 300이다. 답 300

508 작년 여자 신생아 수를 x 라 하면
 $(\text{올해 증가한 여자 신생아 수}) = \frac{6}{100}x$
 올해 전체 신생아가 2% 감소하였으므로
 $\frac{6}{100}x - 40 = -800 \times \frac{2}{100}$
 $6x - 4000 = -1600$
 $6x = 2400 \quad \therefore x = 400$

따라서 올해 여자 신입생 수는

$$400 + \frac{6}{100} \times 400 = 400 + 24 = 424 \quad \text{답 424}$$

509 책 한 권의 전체 쪽수를 x 라 하면

$$\frac{1}{4}x + 35 + \frac{1}{2}x = x$$

$$\frac{3}{4}x + 35 = x$$

$$\frac{1}{4}x = 35 \quad \therefore x = 140$$

따라서 이 책 한 권의 전체 쪽수는 140이다. 답 140

510 윤서의 전체 여행 시간을 x 시간이라 하면

$$\frac{1}{4}x + \frac{1}{10}x + \frac{1}{6}x + 29 = x$$

$$\frac{15+6+10}{60}x + 29 = x$$

$$\frac{31}{60}x + 29 = x$$

$$\frac{29}{60}x = 29 \quad \therefore x = 60$$

따라서 윤서의 전체 여행 시간은 60시간이다. 답 60시간

511 민준이가 받은 용돈을 x 원이라 하면

$$\text{(첫째 날에 사용한 금액)} = \frac{1}{4}x \text{(원)}$$

$$\begin{aligned} \text{(셋째 날에 사용한 금액)} &= \left(x - \frac{1}{4}x - 7500\right) \times \frac{1}{3} \\ &= \frac{1}{4}x - 2500 \text{(원)} \end{aligned}$$

이때 남은 용돈이 20000원이므로

$$\frac{1}{4}x + 7500 + \left(\frac{1}{4}x - 2500\right) + 20000 = x$$

$$\frac{1}{2}x + 25000 = x$$

$$\frac{1}{2}x = 25000 \quad \therefore x = 50000$$

따라서 민준이가 받은 용돈은 50000원이다. 답 ⑤

512 내려온 거리를 x km라 하면 올라간 거리는 $(x-2)$ km이고,

(올라간 시간)+(내려온 시간)=4시간

$$\text{이므로 } \frac{x-2}{4} + \frac{x}{5} = 4$$

$$5(x-2) + 4x = 80$$

$$5x - 10 + 4x = 80$$

$$9x = 90 \quad \therefore x = 10$$

따라서 내려온 거리는 10 km이다. 답 10 km

513 하진이네 집에서 체육관까지의 거리를 x km라 하면

(갈 때 걸린 시간)+(운동한 시간)+(올 때 걸린 시간)

=4시간

이고, 운동한 시간은 40분, 즉 $\frac{2}{3}$ 시간이므로

$$\frac{x}{3} + \frac{2}{3} + \frac{x}{2} = 4$$

$$2x + 4 + 3x = 24$$

$$5x = 20 \quad \therefore x = 4$$

따라서 하진이네 집에서 체육관까지의 거리는 4 km이다.

답 4 km

514 집에서 학교까지의 거리를 x km라 하면

(걸어가는 시간)-(뛰어가는 시간)=30분

이고, 30분은 $\frac{1}{2}$ 시간이므로

$$\frac{x}{4} - \frac{x}{8} = \frac{1}{2}$$

$$2x - x = 4 \quad \therefore x = 4$$

따라서 집에서 학교까지의 거리는 4 km이다. 답 4 km

515 언니가 집을 출발한 지 x 분 후에 지우를 만난다고 하면

지우가 $(x+20)$ 분 동안 간 거리와 언니가 x 분 동안 간 거리는 같으므로

$$60(x+20) = 100x$$

$$60x + 1200 = 100x$$

$$-40x = -1200 \quad \therefore x = 30$$

따라서 언니가 집을 출발한 지 30분 후에 지우를 만난다.

답 30분 후

516 집에서 영화관까지의 거리를 x km라 하면

시간의 차는 $15 - (-5) = 20$ (분), 즉 $\frac{20}{60} = \frac{1}{3}$ (시간)이므로

$$\frac{x}{6} - \frac{x}{10} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{15}x = \frac{1}{3} \quad \therefore x = 5$$

따라서 집에서 영화관까지의 거리는 5 km이다. 답 5 km

517 늦게 출발한 차가 목적지에 도착할 때까지 걸린 시간을 x 시간이라 하면

먼저 출발한 차가 목적지에 도착할 때까지 걸린 시간은

$$x + \frac{30}{60} = x + \frac{1}{2} \text{(시간)}$$

이때 두 차가 달린 거리는 같으므로

$$80 \times \left(x + \frac{1}{2}\right) = 100x$$

$$80x + 40 = 100x$$

$$20x = 40 \quad \therefore x = 2$$

따라서 늦게 출발한 차가 목적지에 도착할 때까지 2시간이 걸렸으므로 출발지에서 목적지까지의 거리는

$$100 \times 2 = 200 \text{ (km)} \quad \text{답 ③}$$

518 물 x g을 증발시킨다고 하면

$$\frac{8}{100} \times 500 = \frac{10}{100} \times (500 - x)$$

$$4000 = 5000 - 10x$$

$$10x = 1000 \quad \therefore x = 100$$

따라서 물 100 g을 증발시켜야 한다. 답 ②

519 물 x g을 넣는다고 하면

(20% 소금물 300 g의 소금의 양)

= (12% 소금물 $(300+x)$ g의 소금의 양)이므로

$$\frac{20}{100} \times 300 = \frac{12}{100} \times (300 + x)$$

$$6000 = 3600 + 12x$$

$$12x = 2400 \quad \therefore x = 200$$

따라서 물 200 g을 더 넣어야 한다. 답 200 g

520 더 넣은 소금의 양을 x g이라 하면

$$\frac{16}{100} \times 400 + x = \frac{20}{100} \times (400 + x)$$

$$6400 + 100x = 8000 + 20x$$

$$80x = 1600 \quad \therefore x = 20$$
 따라서 더 넣은 소금의 양은 20 g이다. 답 20 g

521 20%의 설탕물 x g을 섞는다고 하면

$$\frac{4}{100} \times 600 + \frac{20}{100} \times x = \frac{10}{100} \times (600 + x)$$

$$2400 + 20x = 6000 + 10x$$

$$10x = 3600 \quad \therefore x = 360$$
 따라서 20%의 설탕물 360 g을 섞어야 한다. 답 ④

522 두 사람이 출발한 지 x 분 후에 만났다고 하면
 (준혁이가 걸은 거리) + (가은이가 걸은 거리)

$$= (\text{준혁이와 가은이네 집 사이의 거리})$$
 이므로 $65x + 75x = 2100$
 $140x = 2100 \quad \therefore x = 15$
 따라서 두 사람이 만나는 것은 출발한 지 15분 후이다. 답 15분 후

523 두 사람이 출발한 지 x 분 후에 처음으로 다시 만났다고 하면
 (도현이가 걸은 거리) + (예린이가 걸은 거리)

$$= (\text{호수의 둘레의 길이})$$
 이므로 $65x + 55x = 3000$
 $120x = 3000 \quad \therefore x = 25$
 따라서 두 사람이 처음으로 다시 만나는 것은 출발한 지 25분 후이다. 답 25분 후

524 두 사람이 출발한 지 x 분 후에 처음으로 다시 만났다고 하면
 (형준이가 걸은 거리) - (정은이가 걸은 거리)

$$= (\text{호수의 둘레의 길이})$$
 이므로 $40x - 30x = 1400$
 $10x = 1400 \quad \therefore x = 140$
 따라서 두 사람이 처음으로 다시 만나는 것은 출발한 지 140분 후이다. 답 140분 후

525 기차의 길이를 x m라 하면 다리를 완전히 통과하는 데 40초가 걸리므로

$$\frac{1100 + x}{32} = 40$$

$$1100 + x = 1280 \quad \therefore x = 180$$
 따라서 기차의 길이는 180 m이다. 답 ③

526 예진이가 출발한 지 x 분 후에 처음으로 다시 만났다고 하면
 (경미가 걸은 거리) + (예진이가 걸은 거리)

$$= (\text{호수의 둘레의 길이})$$
 이므로 $70(x + 10) + 55x = 2200$
 $125x + 700 = 2200$
 $125x = 1500 \quad \therefore x = 12$
 따라서 두 사람이 처음으로 다시 만나는 것은 예진이가 출발한 지 12분 후이다. 답 12분 후

527 열차의 길이를 x m라 하면
 다리를 완전히 통과할 때의 열차의 속력은 초속 $\frac{800 + x}{30}$ m
 이고, 터널을 완전히 통과할 때의 열차의 속력은 초속 $\frac{1400 + x}{50}$ m이다.
 이때 열차의 속력은 일정하므로

$$\frac{800 + x}{30} = \frac{1400 + x}{50}$$

$$5(800 + x) = 3(1400 + x)$$

$$4000 + 5x = 4200 + 3x$$

$$2x = 200 \quad \therefore x = 100$$
 따라서 열차의 길이는 100 m이다. 답 ①

528 도서관 일손 돕기에 참여한 학생 수를 x 라 하면
 5개씩 나누어 줄 때의 책갈피 수는 $5x - 2$
 4개씩 나누어 줄 때의 책갈피 수는 $4x + 8$
 이때 책갈피 수는 같으므로
 $5x - 2 = 4x + 8 \quad \therefore x = 10$
 따라서 일손 돕기에 참여한 학생 수는 10이다. 답 10

529 공책 1권의 가격을 x 원이라 하면
 공책 7권을 사면 100원이 남으므로 가지고 있는 돈은 $(7x + 100)$ 원
 공책 8권을 사면 600원이 부족하므로 가지고 있는 돈은 $(8x - 600)$ 원
 이때 가지고 있는 돈은 같으므로
 $7x + 100 = 8x - 600$
 $-x = -700 \quad \therefore x = 700$
 따라서 도준이가 가지고 있는 돈은 $7 \times 700 + 100 = 5000$ (원) 답 5000원

530 단체석의 테이블의 개수를 x 라 하면
 각 테이블에 6명씩 앉힐 때 단체 손님의 수는 $6x + 2$
 1개의 테이블에 3명을 앉히고 나머지 테이블에 7명씩 앉힐 때의 단체 손님의 수는 $3 + 7(x - 1)$
 이때 단체 손님의 수는 같으므로
 $6x + 2 = 3 + 7(x - 1)$
 $6x + 2 = 7x - 4 \quad \therefore x = 6$
 따라서 이 식당의 단체석의 테이블의 개수는 6이다. 답 6

531 의자의 개수를 x 라 하면
 한 의자에 3명씩 앉을 때의 학생 수는 $3x + 8$
 한 의자에 4명씩 앉으면 4명이 모두 앉게 되는 의자는 $(x - 2)$ 개이므로 학생 수는 $4(x - 2) + 2$
 이때 학생 수는 같으므로
 $3x + 8 = 4(x - 2) + 2$
 $3x + 8 = 4x - 6$
 $-x = -14 \quad \therefore x = 14$
 따라서 의자가 14개이므로 구하는 학생 수는 $3 \times 14 + 8 = 50$ 답 50

532 전체 일의 양을 1이라 하면 찬준이와 재희가 하루 동안 하는 일의 양은 각각 $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{6}$ 이다.

이 일을 두 사람이 함께 완성하는 데 x 일이 걸린다고 하면 $(\frac{1}{12} + \frac{1}{6})x = 1$

$$\frac{1}{4}x = 1 \quad \therefore x = 4$$

따라서 두 사람이 함께 이 일을 완성하는 데 4일이 걸린다. **답 4일**

533 수영장에 가득 찬 물의 양을 1이라 하면 1시간 동안 A, B 호스로 채우는 물의 양은 각각 $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{14}$ 이다.

A, B 두 호스를 동시에 사용한 시간을 x 시간이라 하면

$$\frac{1}{14} \times 2 + (\frac{1}{10} + \frac{1}{14})x = 1$$

$$\frac{1}{7} + \frac{6}{35}x = 1$$

$$\frac{6}{35}x = \frac{6}{7} \quad \therefore x = 5$$

따라서 A, B 두 호스를 동시에 사용한 시간은 5시간이다. **답 ③**

534 전체 일의 양을 1이라 하면 준서와 수빈이가 하루 동안 하는 일의 양은 각각 $\frac{1}{15}$, $\frac{1}{9}$ 이다.

수빈이가 x 일 동안 일했다고 하면 준서는 $(x+7)$ 일 동안 일했으므로

$$\frac{x+7}{15} + \frac{x}{9} = 1$$

$$3(x+7) + 5x = 45$$

$$8x + 21 = 45$$

$$8x = 24 \quad \therefore x = 3$$

따라서 수빈이는 3일 동안 일했다. **답 3일**

535 각 단계에서 사용된 바둑돌의 개수는 다음과 같다.

1단계 : 4

2단계 : $4 + 4 = 4 \times 2 = 8$

3단계 : $8 + 4 = 4 \times 3 = 12$

⋮

x 단계 : $4 \times x$

즉, $4x = 200$ 에서 $x = 50$

따라서 바둑돌 200개를 모두 사용하면 50단계의 정사각형을 만들 수 있다. **답 50단계**

536 직선의 개수에 따라 나누어지는 부분의 개수는 다음과 같다.

직선이 1개 : 4

직선이 2개 : $4 + 3 = 7$

직선이 3개 : $4 + 3 + 3 = 4 + 3 \times 2 = 10$

⋮

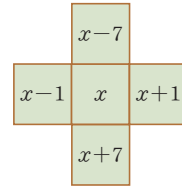
직선이 x 개 : $4 + 3(x-1) = 3x + 1$

즉, $3x + 1 = 52$ 에서 $3x = 51$

$$\therefore x = 17$$

따라서 52개의 부분으로 나누어졌을 때, 그은 직선은 17개이다. **답 ③**

537 \oplus 모양의 다섯 낱자 중에서 가운데에 있는 낱자를 x 일이라 하면 나머지 낱자는 다음 그림과 같으므로



$$(x-7) + (x-1) + x + (x+1) + (x+7) = 110$$

$$5x = 110 \quad \therefore x = 22$$

따라서 5개의 낱자는 15일, 21일, 22일, 23일, 29일이다.

답 15일, 21일, 22일, 23일, 29일

만정답잡기

83~84쪽

538 연속하는 네 자연수를 $x, x+1, x+2, x+3$ 이라 하면

$$4x = (x+1) + (x+2) + (x+3) + 3$$

$$4x = 3x + 9 \quad \therefore x = 9$$

따라서 네 자연수 중 가장 큰 수는

$$9 + 3 = 12$$

답 12

539 처음 수의 십의 자리의 숫자를 x 라 하면 일의 자리의 숫자는 $8-x$ 이다.

처음 수는 $10x + (8-x)$, 바꾼 수는 $10(8-x) + x$ 이므로

$$3(10x + 8 - x) = 10(8 - x) + x - 20$$

$$27x + 24 = 60 - 9x$$

$$36x = 36 \quad \therefore x = 1$$

따라서 십의 자리의 숫자는 1, 일의 자리의 숫자는 7이므로 처음 수는 17이다. **답 17**

540 (가)에서 동생의 나이를 x 세라 하면

$$4x - 3 = 37$$

$$4x = 40 \quad \therefore x = 10$$

즉, 동생의 나이는 10세이다.

(나)에서 민규의 나이는 $10 \times \frac{7}{5} = 14$ (세)

(다)에서 아버지의 나이를 y 세라 하면

$$y + 18 = 2 \times (14 + 18)$$

$$y + 18 = 64 \quad \therefore y = 46$$

따라서 아버지의 나이는 46세이다. **답 46세**

541 동전을 20번 던져서 앞면이 나온 횟수를 x 라 하면 뒷면이 나온 횟수는 $20-x$ 이다.

앞면이 나올 때마다 점 A가 오른쪽으로 3만큼씩 이동하므로 나타내는 수는 $3x$

뒷면이 나올 때마다 점 B가 왼쪽으로 1만큼씩 이동하므로 나타내는 수는 $-(20-x) = x-20$

따라서 두 점 A, B 사이의 거리는 38이므로

$$3x - (x - 20) = 38$$

$$2x = 18 \quad \therefore x = 9$$

따라서 동전의 앞면은 9번 나왔다. **답 9**

542 길을 제외한 화단의 넓이는 처음 화단의 넓이의 40%이므로

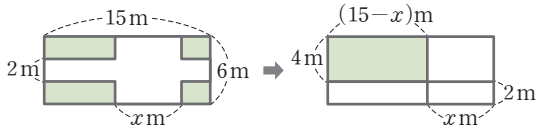
$$(15-x) \times 4 = 15 \times 6 \times \frac{40}{100}$$

$$60 - 4x = 36$$

$$-4x = -24 \quad \therefore x = 6$$

답 6

참고 길을 제외한 화단의 넓이는 다음 그림과 같이 생각하여 구하면 편리하다.



543 작년 남학생 수를 x 라 하면 작년 여학생 수는 $960-x$ 이다.

$$(\text{올해 증가한 남학생 수}) = \frac{5}{100}x$$

$$(\text{올해 감소한 여학생 수}) = \frac{3}{100}(960-x)$$

전체 학생 수가 변하지 않았으므로

$$\frac{5}{100}x - \frac{3}{100}(960-x) = 0$$

$$5x - 2880 + 3x = 0$$

$$8x = 2880 \quad \therefore x = 360$$

따라서 작년 남학생 수는 360이고, 올해 남학생 수는

$$360 + \frac{5}{100} \times 360 = 378$$

답 360, 378

544 교내 자율 청소에 참여한 학생 수를 x 라 하면

$$5 \text{권씩 나누어 줄 때의 공책 수는 } 5x+7$$

$$8 \text{권씩 나누어 줄 때의 공책 수는 } 8x-5$$

이때 공책 수는 같으므로

$$5x+7=8x-5$$

$$-3x=-12 \quad \therefore x=4$$

따라서 학생 수는 4이고, 공책 수는 $5 \times 4 + 7 = 27$ 이므로

6권씩 나누어 주면 $27 - 6 \times 4 = 3$ (권)이 남는다.

답 ②

545 기차의 길이를 x m라 하면 기차가 터널을 완전히 통과할

때의 속력은 초속 $\frac{1080+x}{45}$ m이고, 기차가 보이지 않을 때의 속력은 초속 $\frac{1080-x}{27}$ m이다.

이때 속력이 일정하므로

$$\frac{1080+x}{45} = \frac{1080-x}{27}$$

$$3(1080+x) = 5(1080-x)$$

$$3240 + 3x = 5400 - 5x$$

$$8x = 2160 \quad \therefore x = 270$$

따라서 기차의 길이는 270 m이다.

답 ④

546 도매 시장에서 구입한 연습장 한 권의 가격을 x 원이라 하면 총 이익이 12000원이므로

$$\left(20 \times \frac{3}{4}\right) \times \frac{30}{100}x + \left(20 \times \frac{1}{4}\right) \times \frac{10}{100}x = 12000$$

$$\frac{9}{2}x + \frac{1}{2}x = 12000$$

$$5x = 12000 \quad \therefore x = 2400$$

따라서 도매 시장에서 구입한 연습장 한 권의 가격은 2400 원이다.

답 2400원

547 더 넣은 10%의 소금물의 양을 x g이라 하면

$$\frac{4}{100} \times 400 + 100 + \frac{10}{100} \times x = \frac{20}{100} \times (400 + 100 + x)$$

$$1600 + 10000 + 10x = 8000 + 2000 + 20x$$

$$-10x = -1600 \quad \therefore x = 160$$

따라서 10%의 소금물을 160g 더 넣었다.

답 160g

548 물통에 가득 찬 물의 양을 1이라 하면 1시간 동안 A, B 호스로 채우는 물의 양은 각각 $\frac{1}{2}, \frac{1}{6}$ 이고 C 호스로 빼는 물의 양은 $\frac{1}{4}$ 이다.

A, B 두 호스로 물을 넣음과 동시에 C 호스로 물을 빼내어 물통에 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간을 x 시간이라 하면

$$\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{6} - \frac{1}{4}\right)x = 1, \left(\frac{6}{12} + \frac{2}{12} - \frac{3}{12}\right)x = 1$$

$$\frac{5}{12}x = 1 \quad \therefore x = \frac{12}{5}$$

따라서 물통에 물을 가득 채우는 데 $\frac{12}{5}$ 시간이 걸린다.

답 ②

549 전체 일의 양을 1이라 하면 준혁이와 연우가 1시간 동안 하는 일의 양은 각각 $\frac{1}{6}, \frac{1}{4}$ 이다.

준혁이는 30분씩 일하므로 한 번에 하는 일의 양은

$$\frac{1}{6} \times \frac{30}{60} = \frac{1}{12}$$

연우는 20분씩 일하므로 한 번에 하는 일의 양은

$$\frac{1}{4} \times \frac{20}{60} = \frac{1}{12}$$

준혁이와 연우가 일한 횟수를 x 라 하면

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

$$\frac{1}{6}x = 1 \quad \therefore x = 6$$

따라서 준혁이와 연우는 6번씩 일했다.

답 6번

550 시침과 분침이 일치하는 시각을 3시 x 분이라 하면

3시에 시침과 분침 사이의 각도는 90° 이고, x 분 동안 시침과 분침이 움직인 각도는 각각 $0.5x^\circ, 6x^\circ$ 이므로

$$6x = 90 + 0.5x, 5.5x = 90$$

$$11x = 180 \quad \therefore x = \frac{180}{11}$$

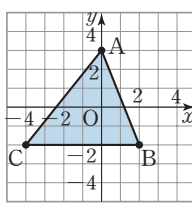
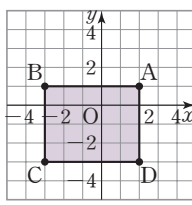
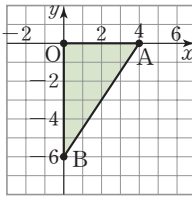
따라서 수빈이가 하교한 시각은 3시 $\frac{180}{11}$ 분이다.

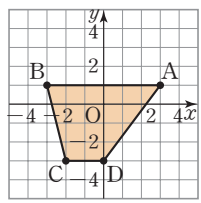
답 ③

참고 시침은 1시간, 즉 60분 동안 30° 를 움직이므로 1분에 0.5° 씩 움직이고, 분침은 1시간, 즉 60분 동안 360° 를 움직이므로 1분에 6° 씩 움직인다.

08 좌표평면과 그래프

유형 또 잡기 85~91쪽

- 551 $2a-1=a+1$ 이므로 $a=2$
 $-b+3=b-1$ 이므로 $-2b=-4 \quad \therefore b=2$
 $\therefore a+b=2+2=4$ 답 ⑤
- 552 $2a-5=1$ 이므로 $2a=6 \quad \therefore a=3$
 $3-b=5$ 이므로 $b=-2$
 $\therefore a+b=3+(-2)=1$ 답 ①
- 553 $|a|=5$ 이므로 $a=-5$ 또는 $a=5$
 $|b|=1$ 이므로 $b=-1$ 또는 $b=1$
 따라서 순서쌍 (a, b) 를 모두 구하면
 $(-5, -1), (-5, 1), (5, -1), (5, 1)$
답 $(-5, -1), (-5, 1), (5, -1), (5, 1)$
- 554 ① A(-2, 4) ③ C(-2, -2)
 ④ D(2, -1) ⑤ E(2, 3) 답 ②
- 555 답 A(1, 4), B(-2, 3), C(-4, -4), D(3, -2)
- 556 주어진 순서쌍을 좌표로 하는 점은 순서대로 t, h, a, n, k
 이므로 만들어지는 영어 단어는 'thank'이다. 답 thank
- 557 답 ④
- 558 x 축, y 축을 통틀어 좌표축이라 하므로 좌표축 위의 점이 아닌 것은 B(1, 2)이다. 답 ②
- 559 점 (a, b) 가 x 축 위에 있으므로 $b=0$
 이때 점 (a, b) 는 원점이 아니므로 $a \neq 0$ 답 ②
- 560 점 A가 x 축 위에 있으므로 $b+1=0 \quad \therefore b=-1$
 점 B가 y 축 위에 있으므로 $a+2=0 \quad \therefore a=-2$
 $\therefore ab=(-2) \times (-1)=2$ 답 2
- 561 세 점 A, B, C를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.
 (밑변의 길이) $=2-(-4)=6$
 (높이) $=3-(-2)=5$
 따라서 삼각형 ABC의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times 6 \times 5=15$ 답 ③
- 
- 562 네 점 A, B, C, D를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.
 (가로 길이) $=2-(-3)=5$
 (세로 길이) $=1-(-3)=4$
 따라서 사각형 ABCD의 넓이는
 $5 \times 4=20$ 답 ①
- 
- 563 O(0, 0), A(4, 0), B(0, -6)이므로 세 점을 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.
 따라서 삼각형 OAB의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times 4 \times 6=12$ 답 12
- 

- 564 승민이의 위치를 원점 O로 해서 네 점 A, B, C, D를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.
 사각형 ABCD는 사다리꼴이고 (윗변의 길이) $=3-(-3)=6$
 (아랫변의 길이) $=0-(-2)=2$
 (높이) $=1-(-3)=4$
 따라서 구하는 놀이터의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times (6+2) \times 4=16$ 답 16
- 
- 565 ① 어느 사분면에도 속하지 않는다.
 ② 제2사분면 ③ 제1사분면 ⑤ 제4사분면 답 ④
- 566 ① 제1사분면 ② 제3사분면 ④ 제4사분면
 ⑤ 어느 사분면에도 속하지 않는다. 답 ③
- 567 점 (1, -5)는 제4사분면 위의 점이다.
 ① 제2사분면 ② 제3사분면
 ③ 제4사분면 ④ 제1사분면
 ⑤ 어느 사분면에도 속하지 않는다.
 따라서 점 (1, -5)와 같은 사분면 위의 점은 ③이다. 답 ③
- 568 ㄱ. y 축 위의 점은 x 좌표가 0이다.
 ㄴ. 제4사분면에 속하는 점의 x 좌표는 양수, y 좌표는 음수이다.
 따라서 옳은 것은 ㄴ, ㄷ이다. 답 ㄴ, ㄷ
- 569 점 $(a, -b)$ 가 제2사분면 위의 점이므로
 $a < 0, -b > 0$, 즉 $a < 0, b < 0$
 ① $a < 0, b < 0$ 이므로 점 A(a, b)는 제3사분면 위의 점이다.
 ② $-a > 0, b < 0$ 이므로 점 B($-a, b$)는 제4사분면 위의 점이다.
 ③ $b < 0, a < 0$ 이므로 점 C(b, a)는 제3사분면 위의 점이다.
 ④ $b < 0, -a > 0$ 이므로 점 D($b, -a$)는 제2사분면 위의 점이다.
 ⑤ $-b > 0, -a > 0$ 이므로 점 E($-b, -a$)는 제1사분면 위의 점이다. 답 ⑤
- 570 점 (a, b) 가 제3사분면 위의 점이므로 $a < 0, b < 0$
 즉, $-b > 0, a < 0$ 이므로 점 $(-b, a)$ 는 제4사분면 위의 점이다.
 따라서 제4사분면 위의 점은 ㄱ, ㄷ이다. 답 ㄱ, ㄷ
- 571 점 (a, b) 가 제4사분면 위의 점이므로 $a > 0, b < 0$
 즉, $a-b > 0, -a < 0$ 이므로 점 $(a-b, -a)$ 는 제4사분면 위의 점이다.
 ① $a > 0, -b > 0$ 이므로 점 A($a, -b$)는 제1사분면 위의 점이다.
 ② $-a < 0, -b > 0$ 이므로 점 B($-a, -b$)는 제2사분면 위의 점이다.
 ③ $-b > 0, a > 0$ 이므로 점 C($-b, a$)는 제1사분면 위의 점이다.
 ④ $b < 0, -a < 0$ 이므로 점 D($b, -a$)는 제3사분면 위의

점이다.

- ⑤ $-b > 0, -a < 0$ 이므로 점 $E(-b, -a)$ 는 제4사분면 위의 점이다. 답 ⑤

- 572 $ab < 0$ 이므로 a, b 의 부호는 서로 다르고
 $a - b < 0$ 이므로 $a < 0, b > 0$
 따라서 점 (a, b) 는 제2사분면 위의 점이다. 답 ②

- 573 $\frac{a}{b} > 0$ 이므로 a, b 의 부호는 서로 같고
 $a + b < 0$ 이므로 $a < 0, b < 0$
 따라서 점 (a, b) 는 제3사분면 위의 점이다. 답 ③

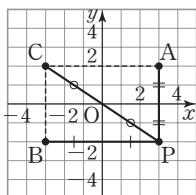
- 574 $ab < 0$ 이므로 a, b 의 부호는 서로 다르고
 $a - b > 0$ 이므로 $a > 0, b < 0$
 따라서 $-b > 0, a > 0$ 이므로 점 $(-b, a)$ 는 제1사분면 위의 점이다. 답 제1사분면

- 575 $ab > 0$ 이므로 a, b 의 부호는 서로 같고
 $a > b$ 이므로 $a - b > 0, -\frac{b}{a} < 0$
 즉, 점 $(a - b, -\frac{b}{a})$ 는 제4사분면 위의 점이다.
 따라서 점 $(a - b, -\frac{b}{a})$ 와 같은 사분면 위의 점은
 ⑤ $E(4, -7)$ 이다. 답 ⑤

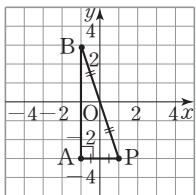
- 576 점 $(6, a)$ 와 y 축에 대하여 대칭인 점의 좌표는 $(-6, a)$ 이므로
 $-6 = b$ 에서 $b = -6, a = -2$
 $\therefore a - b = -2 - (-6) = 4$ 답 ④

- 577 점 $(7 - a, 1)$ 과 원점에 대하여 대칭인 점의 좌표는 $(a - 7, -1)$ 이므로
 $a - 7 = -2$ 에서 $a = 5$
 $-1 = b + 4$ 에서 $b = -5$
 $\therefore a + b = 0$ 답 0

- 578 오른쪽 그림과 같이 점 $P(3, -2)$ 와 x 축에 대하여 대칭인 점은 $A(3, 2)$,
 y 축에 대하여 대칭인 점은 $B(-3, -2)$,
 원점에 대하여 대칭인 점은 $C(-3, 2)$ 이다. 답 $A(3, 2), B(-3, -2), C(-3, 2)$



- 579 점 $P(1, -3)$ 과 y 축에 대하여 대칭인 점은 $A(-1, -3)$, 원점에 대하여 대칭인 점은 $B(-1, 3)$ 이므로
 세 점 P, A, B 를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.
 $\therefore (\text{삼각형 PAB의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 2 \times 6 = 6$ 답 6



- 580 물의 높이가 증가하다가 물을 잠궈 놓은 동안에는 물의 높이의 변화가 없다가 이후 다시 물을 받을 때 물의 높이가 다시 증가한다.

따라서 그래프로 알맞은 것은 ①이다. 답 ①

- 581 1층으로부터 떨어진 거리가 점점 줄어들다가 1층에서 잠시 친구와 대화를 나누는 동안은 거리가 0이 되고, 다시 1층으로부터 떨어진 거리가 점점 늘어나므로 그래프로 알맞은 것은 ⑤이다. 답 ⑤

- 582 그릇 A는 폭이 일정하므로 물의 높이가 일정하게 증가한다. 따라서 그래프로 알맞은 것은 ㄱ이다.
 그릇 B는 아랫부분의 폭이 좁고 위로 갈수록 점점 넓어지므로 물의 높이가 빠르게 증가하다가 갈수록 느리게 증가한다. 따라서 그래프로 알맞은 것은 ㄴ이다.
 그릇 C는 아랫부분의 폭이 넓고 위로 갈수록 점점 좁아지므로 물의 높이가 느리게 증가하다가 갈수록 빠르게 증가한다. 따라서 그래프로 알맞은 것은 ㄷ이다.
답 A : ㄱ, B : ㄴ, C : ㄷ

- 583 처음에는 폭이 일정하므로 물의 높이가 일정하게 증가하다가 위로 갈수록 그릇의 폭이 넓어지므로 물의 높이가 천천히 증가한다.
 따라서 그래프로 알맞은 것은 ⑤이다. 답 ⑤

- 584 (1) $x = 10$ 일 때 $y = 0.5$ 이므로 수빈이가 집에서 출발한 후 처음 10분 동안 이동한 거리는 0.5km이다.
 (2) 집에서 출발한 지 15분 후부터 20분 후까지 이동한 거리의 증가가 없으므로 편의점에 머무른 것으로 해석할 수 있다.
 따라서 집에서 출발한 지 15분 후에 편의점에 도착했다.
 (3) 편의점에 머문 시간은 5분이고 집에서 출발한 지 30분 후에 수빈이가 도서관에 도착했으므로 구하는 시간은 $30 - 5 = 25$ (분)
답 (1) 0.5km (2) 15분 후 (3) 25분

- 585 (1) $x = 6$ 일 때 $y = 20$ 이므로 오전 6시일 때의 미세 먼지 농도는 $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 이다.
 (2) y 의 값이 증가하는 것은 $x = 11$ 일 때부터 $x = 17$ 일 때까지이므로 11시부터 17시까지이다.
답 (1) $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (2) 11시부터 17시까지

- 586 (1) 양초에 처음 불을 붙인 지 15분 후부터 25분 후까지 양초의 길이의 감소가 없으므로 불을 끈 것으로 해석할 수 있다.
 따라서 양초에 처음 불을 붙인 지 15분 후에 불을 껐다.
 (2) 양초에 처음 불을 붙인 지 25분 후에 다시 불을 붙였고 이때의 양초의 길이는 15cm이다.
 이로부터 15분 후, 즉 처음 불을 붙인 지 40분 후의 양초의 길이는 6cm이므로 줄어든 양초의 길이는 $15 - 6 = 9$ (cm) 답 (1) 15분 후 (2) 9cm

- 587 (1) 가장 높게 올라간 높이는 80m이고, 2분 후부터 4분 후까지 80m 높이에 있었으므로 구하는 시간은 $4 - 2 = 2$ (분)
 (2) 주어진 그래프에서 높이가 60m가 될 때는 1분과 2분 사이, 4분과 5분 사이, 6분과 7분 사이, 7분과 8분 사이

므로 모두 4번이다. 답 (1) 2분 (2) 4번

- 588** (1) 해수면의 높이가 가장 높을 때의 높이는 10 m이다.
 (2) 해수면의 높이가 4 m인 순간은 3시, 15시이므로 모두 2번이다.
 (3) 해수면의 높이의 변화는 12시간마다 반복된다.

답 (1) 10 m (2) 2번 (3) 12시간

- 589** (1) A 지점에서 B 지점 사이의 거리는 4 km이다.
 (2) A 지점에서 B 지점까지 갔다가 다시 A 지점으로 돌아오는 데 50분이 걸린다.
 이때 20분 후부터 30분 후까지 거리의 변화가 없으므로 쉬는 시간으로 해석할 수 있다.
 따라서 구하는 시간은 $50 - 10 = 40$ (분)

답 (1) 4 km (2) 40분

- 590** 형의 그래프에서 $y=1.5$ 일 때 $x=20$ 이므로 형은 출발한 지 20분 후에 학교 앞을 지나갔고, 동생의 그래프에서 $y=1.5$ 일 때 $x=40$ 이므로 동생은 출발한 지 40분 후에 학교 앞을 지나갔다.
 따라서 형이 학교 앞을 지나간 지 $40 - 20 = 20$ (분) 후에 동생이 학교 앞을 지나갔다. 답 20분 후

- 591** (1) 준서의 그래프에서 $y=3000$ 일 때 $x=45$ 이므로 준서가 학교에서 체육관까지 가는 데 걸린 시간은 45분이다.
 예린이의 그래프에서 $y=3000$ 일 때 $x=40$ 이므로 예린이가 학교에서 체육관까지 가는 데 걸린 시간은 40분이다.
 (2) 준서와 예린이가 학교에서 체육관까지 가는 데 걸린 시간은 각각 45분, 40분이므로 예린이가 $45 - 40 = 5$ (분) 먼저 도착했다.

답 (1) 준서 : 45분, 예린 : 40분 (2) 예린, 5분

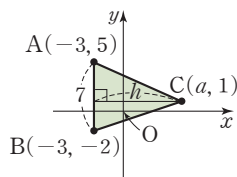
만정관 잡기

92~94쪽

- 592** $A(a-4, b-5)$, $B(3a-6, 2b+1)$ 이 서로 같으므로 x 좌표와 y 좌표가 각각 같다.
 $a-4=3a-6$ 에서 $-2a=-2 \quad \therefore a=1$
 $b-5=2b+1$ 에서 $-b=6 \quad \therefore b=-6$
 $\therefore a+b=1+(-6)=-5$ 답 -5

- 593** $a=2, b=-3$ 일 때 $a-b$ 의 값이 가장 크므로
 $a-b=2-(-3)=5$
 $a=-5, b=3$ 일 때 $a-b$ 의 값이 가장 작으므로
 $a-b=-5-3=-8$
 따라서 가장 큰 값과 가장 작은 값의 합은
 $5+(-8)=-3$ 답 -3

- 594** 세 점 A, B, C를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.
 변 AB를 밑변으로 할 때 (밑변의 길이) $=5-(-2)=7$ 높이를 h 라 하면 삼각형 ABC



의 넓이가 21이므로

$$\frac{1}{2} \times 7 \times h = 21 \quad \therefore h = 6$$

따라서 $a - (-3) = 6$ 에서 $a = 3$

답 3

- 595** 점 $(2a-6, 3b-9)$ 가 x 축 위의 점이므로
 $3b-9=0 \quad \therefore b=3$
 점 $(6a+18, 4b+8)$ 이 y 축 위의 점이므로
 $6a+18=0 \quad \therefore a=-3$
 따라서 점 $(-a, b)$, 즉 $(3, 3)$ 은 제1사분면 위의 점이다.

답 ①

- 596** 점 $P(a-b, \frac{a}{b})$ 가 제3사분면 위의 점이므로

$$a-b < 0, \frac{a}{b} < 0, \text{ 즉 } a < 0, b > 0$$

- ① $a^2 > 0$ 에서 $-a^2 < 0, -a+b > 0$ 이므로 점 $A(-a^2, -a+b)$ 는 제2사분면 위의 점이다.
 ② $a^2 > 0, b^2 > 0$ 이므로 점 $B(a^2, b^2)$ 은 제1사분면 위의 점이다.
 ③ $ab < 0, -a > 0$ 이므로 점 $C(ab, -a)$ 는 제2사분면 위의 점이다.
 ④ $a < 0, b > 0$ 이므로 점 $D(a, b)$ 는 제2사분면 위의 점이다.
 ⑤ $b^2 > 0$ 에서 $-b^2 < 0, a^2 > 0$ 이므로 점 $E(-b^2, a^2)$ 은 제2사분면 위의 점이다. 답 ②

- 597** $ab > 0$ 이므로 a, b 의 부호는 서로 같고
 $a+b < 0$ 이므로 $a < 0, b < 0$
 $|a| < |b|$ 에서 $a = -1, b = -2$ 라 하면
 $a-b = -1 - (-2) = 1 > 0$
 $b-a = -2 - (-1) = -1 < 0$
 따라서 점 $(a-b, b-a)$ 는 제4사분면 위의 점이다.

답 ④

- 598** 점 $A(a-1, -b-3)$ 과 x 축에 대하여 대칭인 점은 $A'(a-1, b+3)$
 점 $B(-a+5, 3a-2b)$ 와 y 축에 대하여 대칭인 점은 $B'(-a-5, 3a-2b)$
 두 점 A', B' 은 원점에 대하여 대칭이므로
 $a-1 = -(-a-5) \quad \therefore a=3$
 $b+3 = -(3a-2b) \quad \therefore b=12$
 $\therefore a+b=3+12=15$ 답 15

- 599** 대관람차가 1바퀴를 도는 데 12분이 걸리고, 2바퀴를 도는 데 24분이 걸린다.
 준서는 지우보다 2바퀴 더 돌았으므로 지우가 내린 지 24분 후에 준서가 내렸다. 답 24분 후

- 600** 점 A_2 의 좌표는 $(3, 4)$,
 점 A_3 의 좌표는 $(-3, -4)$,
 점 A_4 의 좌표는 $(-3, 4), \dots$
 이므로 $(-3, 4), (3, 4), (-3, -4)$ 의 순서대로 점의 좌표가 반복된다.

09 정비례와 반비례

유형 잡기

95~104쪽

- 2025=3×675에서 점 A₂₀₂₅의 좌표는 점 A₃의 좌표와 같으므로 (-3, -4)이다. 답 (-3, -4)
- 601** 처음에 천천히 뛰다가 속력을 높여 전속력으로 뛰는 것을 2번 반복했으므로 그래프에서 낮은 속력으로 유지되는 구간이 잠깐 나오고, 낮은 속력에서 높은 속력으로 바뀌는 구간이 2개 있어야 하고, 그 이후 속력이 낮아지면서 바로 0이 되어야 한다.
따라서 바르게 나타낸 그래프는 ④이다. 답 ④
- 602** 처음부터 중반부까지는 위로 갈수록 그릇이 점점 좁아지므로 물의 높이가 점점 빠르게 증가하다가 중반부 이후에는 위로 갈수록 그릇이 점점 넓어지므로 물의 높이가 점점 천천히 증가한다.
따라서 그래프로 알맞은 것은 ⑤이다. 답 ⑤
- 603** 가. 10분에서 15분, 35분에서 40분 사이에 2차례에 걸쳐 휴식을 취하였다.
나. 20분, 25분, 30분에 총 3번 달리는 방향을 바꾸었다.
다. 출발한 지 45분 후에 출발 지점으로 다시 돌아왔다.
따라서 옳은 것은 다, 라이다. 답 다, 라
- 604** ① y의 값의 변화가 처음으로 없는 것은 x=10일 때이므로 집에서 출발한 지 1시간 후 처음 정지하였다.
② y의 값이 감소하기 시작한 것은 x=14.5, 즉 14시 30분 이므로 집에서 출발한 지 5시간 30분 후이다.
③ y의 값의 변화가 없을 때는 10시부터 11시까지, 12시부터 13시 30분까지이므로 총 2시간 30분 동안 정지하였다.
④ y의 값이 가장 큰 것은 y=30일 때이므로 총 이동 거리는 30+30=60 (km)
⑤ x=11일 때 y=10, x=12일 때 y=20이고, x=12부터 x=13까지는 y의 값의 변화가 없으므로 이동한 거리는 20-10=10 (km)
따라서 옳은 것은 ④이다. 답 ④
- 605** 가. 지우가 공원에서 머문 시간은 11.5-10=1.5(시간) 규리가 공원에서 머문 시간은 11-9.5=1.5(시간)이다. 즉, 지우와 규리가 공원에서 머문 시간은 같다.
나. 8시 30분에 출발해서 9시 30분에 도착했으므로 규리는 출발한 지 1시간 후 공원에 도착했다.
다. 9시, 11시 30분과 12시 사이에서 모두 2번 만났다.
라. 규리는 9시부터 지우를 앞서 가기 시작했고, 9시 30분에 공원에 도착했다. 즉, 지우보다 앞서 간 시간은 30분이다.
따라서 옳은 것은 가, 라이다. 답 가, 라
- 606** 가. 승민이는 4명 중 가장 빨리 들어왔지만 후반에 초반보다 더 느려졌다.
다. 도윤이는 20분 이후 달린 거리가 증가하지 않았으므로 포기했음을 알 수 있다.
라. 준서는 출발한 지 15분 후부터 15분 동안 정지해 있었다. 따라서 옳은 것은 나, 라이다. 답 나, 라

- 607** x와 y가 정비례하면 x와 y 사이의 관계를 나타내는 식은 $y=ax, \frac{y}{x}=a (a \neq 0)$ 의 꼴이다.
② $2xy=1$ 에서 $y=\frac{1}{2x}$ 이므로 x와 y가 정비례하지 않는다. 답 ②
- 608** x의 값이 2배, 3배, 4배, ...가 될 때, y의 값도 2배, 3배, 4배, ...가 되는 관계가 있으면 x와 y는 정비례하므로 $y=ax (a \neq 0)$ 의 꼴이다. 답 ④
- 609** x와 y가 정비례하면 x와 y 사이의 관계를 나타내는 식은 $y=ax, \frac{y}{x}=a (a \neq 0)$ 의 꼴이다.
라. $xy=-4$ 에서 $y=-\frac{4}{x}$ 이므로 x와 y가 정비례하지 않는다.
따라서 x와 y가 정비례하는 것은 가, 다, 바이다. 답 가, 다, 바
- 610** $y=ax$ 라 하고 $x=4, y=6$ 을 대입하면 $6=4a \quad \therefore a=\frac{3}{2}$
따라서 $y=\frac{3}{2}x$ 이므로 $x=-6$ 을 대입하면 $y=\frac{3}{2} \times (-6) = -9$ 답 ①
- 611** $y=ax$ 라 하고 $x=-3, y=4$ 를 대입하면 $4=-3a \quad \therefore a=-\frac{4}{3}$
따라서 x와 y 사이의 관계를 나타내는 식은 $y=-\frac{4}{3}x$ 이다. 답 $y=-\frac{4}{3}x$
- 612** 가. x와 y가 정비례하므로 x의 값이 2배가 되면 y의 값도 2배가 된다.
나. $y=ax$ 라 하고 $x=-\frac{1}{5}, y=2$ 를 대입하면 $2=-\frac{1}{5}a \quad \therefore a=-10 \quad \therefore y=-10x$
다. $y=-10x$ 에 $x=2$ 를 대입하면 $y=-10 \times 2 = -20$
따라서 옳은 것은 가, 나이다. 답 가, 나
- 613** $y=ax$ 라 하고 $x=-8, y=16$ 을 대입하면 $16=-8a \quad \therefore a=-2 \quad \therefore y=-2x$
 $y=-2x$ 에 $x=-6, y=A$ 를 대입하면 $A=-2 \times (-6) = 12$
 $y=-2x$ 에 $x=B, y=-4$ 를 대입하면 $-4=-2 \times B \quad \therefore B=2$
 $y=-2x$ 에 $x=C, y=-6$ 을 대입하면

$$-6 = -2 \times C \quad \therefore C = 3$$

$$\therefore A - B + C = 12 - 2 + 3 = 13 \quad \text{답 13}$$

614 (2) $y = 3x$ 에 $y = 90$ 을 대입하면 $90 = 3x \quad \therefore x = 30$
따라서 무빙워크를 타고 90 m를 움직이는 데 걸리는 시간은 30초이다.

답 (1) $y = 3x$ (2) 30초

615 ① $y = 5000x$ ② $y = \frac{30}{x}$ ③ $y = 4x$
④ $y = 5x$ ⑤ $y = 20x$
따라서 x 와 y 가 정비례하지 않는 것은 ②이다. 답 ②

616 태블릿 한 대의 판매 수익은 $90 - 50 = 40$ (만 원)이므로 $y = 40x$
ㄱ, ㄴ. x 와 y 는 정비례한다.
ㄷ. $y = 40x$ 에 $x = 5$ 를 대입하면 $y = 40 \times 5 = 200$
즉, 태블릿 5대를 판매하면 판매 수익은 200만 원이다.
ㄹ. $y = 40x$ 에 $y = 360$ 을 대입하면 $360 = 40x \quad \therefore x = 9$
즉, 판매 수익이 360만 원이면 태블릿을 9대 판매한 것이다.
따라서 옳은 것은 ㄴ, ㄹ이다. 답 ㄴ, ㄹ

617 정비례 관계 $y = -\frac{2}{3}x$ 의 그래프는 원점을 지나고, $x = 3$ 일 때 $y = -2$ 이므로 점 $(3, -2)$ 를 지나는 직선이다. 답 ②

618 정비례 관계 $y = \frac{2}{5}x$ 의 그래프는 원점을 지나고, $x = 5$ 일 때 $y = 2$ 이므로 점 $(5, 2)$ 를 지나는 직선이다. 답 ①

619 $y = ax$ 의 그래프는 a 의 절댓값이 작을수록 x 축에 가깝다.
각 식의 a 의 절댓값을 구하면
① 6 ② 1 ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{3}$ ⑤ 4
따라서 x 축에 가장 가까운 것은 ③이다. 답 ③

620 $\frac{5}{3} > 0$ 이고, $1 < \frac{5}{3} < 2$ 이므로 $y = \frac{5}{3}x$ 의 그래프로 알맞은 것은 ②이다. 답 ②

621 $y = ax$ 의 그래프가 제2사분면과 제4사분면을 지나므로 $a < 0$
또, $y = ax$ 의 그래프가 $y = -\frac{1}{2}x$ 의 그래프보다 x 축에 가까우므로 $|a| > \left| -\frac{1}{2} \right| \quad \therefore a < -\frac{1}{2}$
따라서 a 의 값이 될 수 있는 것은 ① -2 이다. 답 ①

622 $a < 0$ 이고 $0 < c < b$ 이므로 $a < c < b$ 답 ②

623 ② 점 $(4, -2)$ 를 지난다.
③ 제2사분면과 제4사분면을 지난다.
④ x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.
⑤ $\left| -\frac{1}{2} \right| < |1|$ 이므로 $y = x$ 의 그래프보다 x 축에 가깝다.
따라서 옳은 것은 ①이다. 답 ①

624 ㄴ. $a > 0$ 일 때, 오른쪽 위로 향하는 직선이다.
ㄷ. $a < 0$ 일 때, 제2사분면과 제4사분면을 지난다.
ㄹ. a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가깝다.
따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄹ이다. 답 ③

625 각 점의 좌표를 $y = 2x$ 에 대입하여 등식이 성립하지 않는 것을 찾는다.

① $y = 2x$ 에 $x = -2$ 를 대입하면 $y = 2 \times (-2) = -4 \neq -1$
이므로 등식이 성립하지 않는다. 답 ①

626 $y = -\frac{5}{6}x$ 에 $x = -18$, $y = a$ 를 대입하면
 $a = -\frac{5}{6} \times (-18) = 15$ 답 ⑤

627 $y = \frac{1}{3}x$ 에 $x = a$, $y = -3$ 을 대입하면
 $-3 = \frac{1}{3} \times a \quad \therefore a = -9$ 답 ①

628 $y = ax$ 에 $x = 10$, $y = -6$ 을 대입하면
 $-6 = 10a \quad \therefore a = -\frac{3}{5} \quad \therefore y = -\frac{3}{5}x$
 $y = -\frac{3}{5}x$ 에 $x = -5$, $y = b$ 를 대입하면
 $b = -\frac{3}{5} \times (-5) = 3$
 $\therefore a + b = \left(-\frac{3}{5}\right) + 3 = \frac{12}{5}$ 답 $\frac{12}{5}$

629 $y = ax$ 에 $x = 3$, $y = 4$ 를 대입하면
 $4 = 3a \quad \therefore a = \frac{4}{3}$
따라서 그래프가 나타내는 식은 $y = \frac{4}{3}x$ 이다. 답 $y = \frac{4}{3}x$

630 조건 (가)에 의해 원점을 지나는 직선이므로 그래프가 나타내는 식은 $y = ax$ 의 꼴이다.
조건 (나)에 의해 $y = ax$ 에 $x = 8$, $y = -10$ 을 대입하면
 $-10 = 8a \quad \therefore a = -\frac{5}{4}$
따라서 그래프가 나타내는 식은 $y = -\frac{5}{4}x$ 이다. 답 $y = -\frac{5}{4}x$

631 $y = ax$ 에 $x = -1$, $y = -4$ 를 대입하면
 $-4 = -a \quad \therefore a = 4 \quad \therefore y = 4x$
각 점의 좌표를 $y = 4x$ 에 대입하여 등식이 성립하는 것을 찾는다.
④ $y = 4x$ 에 $x = \frac{3}{2}$ 을 대입하면 $y = 4 \times \frac{3}{2} = 6$ 이므로
점 $\left(\frac{3}{2}, 6\right)$ 은 $y = 4x$ 의 그래프 위의 점이다. 답 ④

632 $y = ax$ 에 $x = -6$, $y = 2$ 를 대입하면
 $2 = -6a \quad \therefore a = -\frac{1}{3} \quad \therefore y = -\frac{1}{3}x$
 $y = -\frac{1}{3}x$ 에 $x = m$, $y = -3$ 을 대입하면
 $-3 = -\frac{1}{3} \times m \quad \therefore m = 9$ 답 9

633 점 P의 x 좌표가 -9 이므로 $y = -\frac{4}{3}x$ 에 $x = -9$ 를 대입하면
 $y = -\frac{4}{3} \times (-9) = 12 \quad \therefore P(-9, 12)$

따라서 삼각형 OPQ의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 9 \times 12 = 54 \quad \text{답 54}$$

634 $y = \frac{1}{4}x$ 에 $x=4$ 를 대입하면

$$y = \frac{1}{4} \times 4 = 1 \quad \therefore A(4, 1)$$

$y = -x$ 에 $x=4$ 를 대입하면

$$y = -4 \quad \therefore B(4, -4)$$

따라서 삼각형 AOB의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \{1 - (-4)\} \times 4 = 10 \quad \text{답 10}$$

635 점 P의 y좌표가 6이므로 $y=ax$ 에 $y=6$ 을 대입하면

$$6 = ax \quad \therefore x = \frac{6}{a}$$

삼각형 OQP의 넓이가 9이므로

$$\frac{1}{2} \times 6 \times \left(-\frac{6}{a}\right) = 9, \quad -\frac{18}{a} = 9 \quad \therefore a = -2 \quad \text{답 -2}$$

636 x 와 y 가 반비례하면 x 와 y 사이의 관계를 나타내는 식은

$y = \frac{a}{x}, xy = a (a \neq 0)$ 의 꼴이다.

㉔ $x = \frac{-3}{2y}$ 에서 $y = \frac{-3}{2x}$ 이므로 x 와 y 가 반비례한다.

㉕ $\frac{x}{y} = -1$ 에서 $y = -x$ 이므로 x 와 y 가 반비례하지 않는다.

답 ㉔, ㉕

637 x 의 값이 2배, 3배, 4배, ...가 될 때, y 의 값은 $\frac{1}{2}$ 배, $\frac{1}{3}$ 배,

$\frac{1}{4}$ 배, ...가 되는 관계가 있으면 x 와 y 는 반비례하므로

$y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 의 꼴이다.

㉔ $x = \frac{15}{y}$ 에서 $y = \frac{15}{x}$ 이므로 x 와 y 가 반비례한다.

㉕ $\frac{x}{y} = -12$ 에서 $y = -\frac{1}{12}x$ 이므로 x 와 y 가 반비례하지 않는다.

㉖ $x+y=10$ 에서 $y=10-x$ 이므로 x 와 y 가 반비례하지 않는다. 답 ㉔

638 x 와 y 가 반비례하면 x 와 y 사이의 관계를 나타내는 식은

$y = \frac{a}{x}, xy = a (a \neq 0)$ 의 꼴이다.

ㄷ. $\frac{y}{x} = \frac{1}{2}$ 에서 $y = \frac{1}{2}x$

따라서 x 와 y 가 반비례하는 것은 ㄷ, ㅅ이다. 답 ㄷ, ㅅ

639 $y = \frac{a}{x}$ 라 하고 $x=2, y=-6$ 을 대입하면

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

따라서 $y = -\frac{12}{x}$ 이므로 $x=4$ 를 대입하면

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

640 $y = \frac{a}{x}$ 라 하고 $x=-5, y=-4$ 를 대입하면

$$-4 = \frac{a}{-5} \quad \therefore a = 20$$

따라서 x 와 y 사이의 관계를 나타내는 식은 $y = \frac{20}{x}$ 이다.

답 ㉕

641 ㄱ. x 와 y 가 반비례하므로 x 의 값이 4배가 되면 y 의 값은 $\frac{1}{4}$ 배가 된다.

ㄴ. $y = \frac{a}{x}$ 라 하고 $x=9, y = \frac{2}{3}$ 를 대입하면

$$\frac{2}{3} = \frac{a}{9} \quad \therefore a = 6 \quad \therefore y = \frac{6}{x}$$

ㄷ. $y = \frac{6}{x}$ 에 $x = \frac{1}{5}$ 을 대입하면

$$y = 6 \div \frac{1}{5} = 30$$

따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄷ이다. 답 ㄱ, ㄷ

642 $y = \frac{a}{x}$ 라 하고 $x=-10, y = -\frac{3}{2}$ 을 대입하면

$$-\frac{3}{2} = \frac{a}{-10} \quad \therefore a = 15 \quad \therefore y = \frac{15}{x}$$

$y = \frac{15}{x}$ 에 $x=-5, y=A$ 를 대입하면 $A = \frac{15}{-5} = -3$

$y = \frac{15}{x}$ 에 $x=B, y=-5$ 를 대입하면

$$-5 = \frac{15}{B} \quad \therefore B = -3$$

$y = \frac{15}{x}$ 에 $x=C, y=-15$ 를 대입하면

$$-15 = \frac{15}{C} \quad \therefore C = -1$$

$$\therefore A+B+C = (-3) + (-3) + (-1) = -7 \quad \text{답 -7}$$

643 (1) $y = \frac{a}{x}$ 라 하고 $x=2, y=60$ 을 대입하면

$$60 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 120 \quad \therefore y = \frac{120}{x}$$

(2) $y = \frac{120}{x}$ 에 $x=5$ 를 대입하면 $y = \frac{120}{5} = 24$

따라서 압력이 5기압일 때, 이 기체의 부피는 24 cm^3 이다.

$$\text{답 (1) } y = \frac{120}{x} \quad \text{(2) } 24 \text{ cm}^3$$

644 ① $x+y=365$ 에서 $y=365-x$

② $2(x+y)=40$ 에서 $y=20-x$

③ $\frac{5}{x} \times 100 = y$ 에서 $y = \frac{500}{x}$

④ $y=3x$

⑤ $y=90x$

따라서 x 와 y 가 반비례하는 것은 ③이다. 답 ③

645 매분 4 L씩 물을 넣으면 40분 만에 물이 가득 차므로 물탱크의 용량은

$$4 \times 40 = 160 \text{ (L)}$$

이때 매분 x L씩 물을 넣으면 y 분이 걸리므로

$$xy = 160 \quad \therefore y = \frac{160}{x}$$

ㄱ, ㄴ. x 와 y 는 반비례한다.

ㄷ. $y = \frac{160}{x}$ 에 $x=5$ 를 대입하면
 $y = \frac{160}{5} = 32$ 이므로 물을 가득 채우는 데 32분이 걸린다.
 ㄹ. $y = \frac{160}{x}$ 에 $y=20$ 을 대입하면
 $20 = \frac{160}{x} \quad \therefore x=8$
 즉, 매분 8 L씩 넣어야 한다.
 따라서 옳은 것은 ㄴ, ㄹ이다. 답 ㄴ, ㄹ

646 반비례 관계 $y = -\frac{3}{x}$ 의 그래프는 제2사분면과 제4사분면을 지나는 한 쌍의 매끄러운 곡선이다.
 또, $x = -3$ 일 때 $y = 1$ 이므로 점 $(-3, 1)$ 을 지난다. 답 ①

647 반비례 관계 $y = \frac{4}{x}$ 의 그래프는 제1사분면과 제3사분면을 지나는 한 쌍의 매끄러운 곡선이다.
 또, $x = 1$ 일 때 $y = 4$ 이므로 점 $(1, 4)$ 를 지난다. 답 ②

648 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프는 a 의 절댓값이 작을수록 원점에 가깝다.
 각 식의 a 의 절댓값을 구하면
 ① 8 ② 6 ③ 2 ④ 4 ⑤ 12
 따라서 원점에 가장 가까운 것은 ③이다. 답 ③

649 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 제1사분면과 제3사분면을 지나므로 $a > 0$
 a 의 절댓값이 클수록 원점에서 멀리 떨어져 있으므로
 $|2| < |a| \quad \therefore a > 2$
 따라서 a 의 값이 될 수 있는 것은 ⑤ 3이다. 답 ⑤

650 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 제2사분면과 제4사분면을 지나므로 $a < 0$
 a 의 절댓값이 클수록 원점에서 멀리 떨어져 있으므로
 $|a| > |-4|, |a| > 4 \quad \therefore a < -4$ 답 ②

651 $a < b < 0$ 이고 $c > 0$ 이므로 $a < b < c$ 답 ①

652 ① 점 $(\frac{1}{2}, -1)$ 을 지난다.
 ② 원점을 지나지 않고 좌표축에 한없이 가까워지는 한 쌍의 매끄러운 곡선이다.
 ③ $x > 0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.
 ⑤ $y = -\frac{1}{x}$ 의 그래프보다 원점에 가깝다.
 따라서 옳은 것은 ④이다. 답 ④

653 ② a 의 절댓값이 클수록 원점에서 멀다.
 ④ 원점을 지나지 않는다.
 ⑤ x 의 값이 2배, 3배, 4배, ...가 될 때, y 의 값은 $\frac{1}{2}$ 배, $\frac{1}{3}$ 배, $\frac{1}{4}$ 배, ...가 된다.
 따라서 옳은 것은 ①, ③이다. 답 ①, ③

654 각 점의 좌표를 $y = -\frac{24}{x}$ 에 대입하여 등식이 성립하는 것을 찾는다.
 ③ $y = -\frac{24}{x}$ 에 $x = -6$ 을 대입하면 $y = -\frac{24}{-6} = 4$ 이므로 등식이 성립한다. 답 ③

655 $y = -\frac{36}{x}$ 에 $x=4, y=a$ 를 대입하면 $a = -\frac{36}{4} = -9$
 $y = -\frac{36}{x}$ 에 $x=b, y=-6$ 을 대입하면
 $-6 = -\frac{36}{b} \quad \therefore b=6$
 $\therefore a+b = (-9)+6 = -3$ 답 -3

656 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = -8, y = -5$ 를 대입하면
 $-5 = \frac{a}{-8} \quad \therefore a = 40$
 $y = \frac{40}{x}$ 에 $x=b, y=10$ 을 대입하면
 $10 = \frac{40}{b} \quad \therefore b=4$
 $\therefore a+b = 40+4 = 44$ 답 44

657 $y = \frac{8}{x}$ 에서 $xy = 8$ 이고, x 좌표와 y 좌표가 모두 정수이므로 $|x|$ 와 $|y|$ 는 모두 8의 약수이다.
 따라서 구하는 점은 $(1, 8), (2, 4), (4, 2), (8, 1), (-1, -8), (-2, -4), (-4, -2), (-8, -1)$ 의 8개이다. 답 8

658 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=6, y=2$ 를 대입하면
 $2 = \frac{a}{6} \quad \therefore a = 12$
 따라서 그래프가 나타내는 식은 $y = \frac{12}{x}$ 이다. 답 ⑤

659 조건 (가)에 의해 x 좌표와 y 좌표의 곱이 일정한 점들을 지나는 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로 그래프가 나타내는 식은 $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 의 꼴이다.
 조건 (나)에 의해 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=5, y=3$ 을 대입하면
 $3 = \frac{a}{5} \quad \therefore a = 15$
 따라서 그래프가 나타내는 식은 $y = \frac{15}{x}$ 이다. 답 $y = \frac{15}{x}$

660 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = -4, y = 2$ 를 대입하면
 $2 = \frac{a}{-4} \quad \therefore a = -8 \quad \therefore y = -\frac{8}{x}$
 $y = -\frac{8}{x}$ 에 $x=10, y=m$ 을 대입하면
 $m = -\frac{8}{10} = -\frac{4}{5}$ 답 $-\frac{4}{5}$

661 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = -4, y = -5$ 를 대입하면
 $-5 = \frac{a}{-4} \quad \therefore a = 20$

$y = \frac{b}{x}$ 에 $x = -4, y = 4$ 를 대입하면

$$4 = \frac{b}{-4} \quad \therefore b = -16$$

$$\therefore a + b = 20 + (-16) = 4 \quad \text{답 4}$$

662 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 6, y = 3$ 을 대입하면

$$3 = \frac{a}{6} \quad \therefore a = 18 \quad \therefore y = \frac{18}{x}$$

점 P의 좌표를 $(p, \frac{18}{p})$ 이라 하면 사각형 OAPB의 넓이는 $p \times \frac{18}{p} = 18$ 답 18

663 점 A의 y좌표가 -2이므로 $y = -\frac{10}{x}$ 에 $y = -2$ 를 대입하면

$$-2 = -\frac{10}{x} \quad \therefore x = 5 \quad \therefore A(5, -2)$$

따라서 직각삼각형 OBA의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 2 \times 5 = 5 \quad \text{답 5}$$

664 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 3, y = 4$ 를 대입하면

$$4 = \frac{a}{3} \quad \therefore a = 12 \quad \therefore y = \frac{12}{x}$$

$y = \frac{12}{x}$ 에 $x = -4$ 를 대입하면

$$y = \frac{12}{-4} = -3 \quad \therefore C(-4, -3)$$

따라서 직사각형 ABCD의 넓이는

$$\{3 - (-4)\} \times \{4 - (-3)\} = 7 \times 7 = 49 \quad \text{답 49}$$

665 $y = 2x$ 에 $x = 3$ 을 대입하면

$$y = 2 \times 3 = 6 \quad \therefore A(3, 6)$$

$y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 3, y = 6$ 을 대입하면

$$6 = \frac{a}{3} \quad \therefore a = 18 \quad \text{답 ⑤}$$

666 $y = ax$ 에 $x = 4, y = -6$ 을 대입하면

$$-6 = 4a \quad \therefore a = -\frac{3}{2}$$

$y = \frac{b}{x}$ 에 $x = 4, y = -6$ 을 대입하면

$$-6 = \frac{b}{4} \quad \therefore b = -24$$

$y = -\frac{3}{2}x$ 에 $x = -4, y = c$ 를 대입하면

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

$$\therefore abc = \left(-\frac{3}{2}\right) \times (-24) \times 6 = 216 \quad \text{답 216}$$

667 $y = \frac{4}{3}x$ 에 $x = b, y = 8$ 을 대입하면

$$8 = \frac{4}{3} \times b \quad \therefore b = 6$$

$y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 6, y = 8$ 을 대입하면

$$8 = \frac{a}{6} \quad \therefore a = 48$$

$y = \frac{48}{x}$ 에 $x = 12, y = c$ 를 대입하면 $c = \frac{48}{12} = 4$

$$\therefore a + b + c = 48 + 6 + 4 = 58 \quad \text{답 58}$$

668 $y = ax$ 라 하고 $x = 30, y = 42$ 를 대입하면

$$42 = 30a \quad \therefore a = \frac{7}{5} \quad \therefore y = \frac{7}{5}x$$

$y = \frac{7}{5}x$ 에 $x = 25$ 를 대입하면 $y = \frac{7}{5} \times 25 = 35$

따라서 길이가 25 cm인 물체의 그림자의 길이는 35 cm이다. 답 35 cm

669 $y = \frac{a}{x}$ 라 하고 $x = 100, y = 3.6$ 을 대입하면

$$3.6 = \frac{a}{100} \quad \therefore a = 360 \quad \therefore y = \frac{360}{x}$$

$y = \frac{360}{x}$ 에 $x = 180$ 을 대입하면 $y = \frac{360}{180} = 2$

따라서 진동수가 180 Hz일 때의 음파의 파장은 2 m이다. 답 2 m

670 (i) 가운데가 공원에 도착하는 데 걸리는 시간 구하기

$y = ax$ 라 하고 $x = 2, y = 280$ 을 대입하면

$$280 = 2a \quad \therefore a = 140 \quad \therefore y = 140x$$

$y = 140x$ 에 $y = 700$ 을 대입하면

$$700 = 140x \quad \therefore x = 5$$

(ii) 민준이가 공원에 도착하는 데 걸리는 시간 구하기

$y = bx$ 라 하고 $x = 2, y = 100$ 을 대입하면

$$100 = 2b \quad \therefore b = 50 \quad \therefore y = 50x$$

$y = 50x$ 에 $y = 700$ 을 대입하면

$$700 = 50x \quad \therefore x = 14$$

(i), (ii)에서 가운데가 공원에 도착한 후 기다려야 하는 시간은 $14 - 5 = 9$ (분) 답 9분

안정 잡기

105~107쪽

671 일정한 시간 동안 맞물린 톱니의 개수는 같으므로

$$16x = 32y \quad \therefore y = \frac{1}{2}x$$

$y = \frac{1}{2}x$ 에 $x = 10$ 을 대입하면 $y = \frac{1}{2} \times 10 = 5$

따라서 A가 10번 회전할 때, B는 5번 회전한다. 답 ①

672 x 초 후 선분 BP의 길이는 $2x$ cm이므로

삼각형 ABP의 넓이는

$$y = \frac{1}{2} \times 2x \times 6 = 6x \text{ (cm}^2\text{)}$$

넓이가 24 cm^2 이므로 $y = 6x$ 에 $y = 24$ 를 대입하면

$$24 = 6x \quad \therefore x = 4$$

따라서 삼각형 ABP의 넓이가 24 cm^2 가 되는 것은 4초 후이다. 답 4초 후

673 원점을 지나는 직선이므로 그래프가 나타내는 식은

$y = ax$ 의 꼴이다.

$y = ax$ 에 $x = 2, y = -10$ 을 대입하면

$$-10 = 2a \quad \therefore a = -5 \quad \therefore y = -5x$$

$y = -5x$ 에 $x = k, y = 30$ 을 대입하면

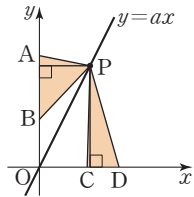
$30 = -5k \quad \therefore k = -6$ 답 -6

674 $y = \frac{5}{4}x$ 에 $x=8$ 을 대입하면
 $y = \frac{5}{4} \times 8 = 10 \quad \therefore A(8, 10)$

$y = \frac{1}{4}x$ 에 $x=8$ 을 대입하면
 $y = \frac{1}{4} \times 8 = 2 \quad \therefore B(8, 2)$

따라서 삼각형 AOB의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times (10-2) \times 8 = 32$ 답 32

675 점 P의 x 좌표를 p 라 하면 점 P는 $y=ax$ 의 그래프 위의 점이므로 $P(p, ap)$
 삼각형 ABP는 선분 AB를 밑변으로 하고 높이가 p 이므로 (삼각형 ABP의 넓이)
 $= \frac{1}{2} \times 4 \times p = 2p$



삼각형 CDP는 선분 CD를 밑변으로 하고 높이가 ap 이므로 (삼각형 CDP의 넓이) $= \frac{1}{2} \times 2 \times ap = ap$
 이때 두 삼각형의 넓이가 같으므로
 $2p = ap \quad \therefore a = 2$ 답 2

676 $xy=k$ (k 는 상수)라 하면 $y = \frac{k}{x}$
 $x=3$ 일 때 $y = \frac{k}{3}$, $x=-6$ 일 때 $y = -\frac{k}{6}$ 이므로
 $\frac{k}{3} + \left(-\frac{k}{6}\right) = \frac{k}{6} = 1 \quad \therefore k = 6$
 따라서 조건을 모두 만족시키는 그래프가 나타내는 식은 $y = \frac{6}{x}$ 이다. 답 $y = \frac{6}{x}$

677 $x \times y = 8 \times 15$ 이므로
 $xy = 120 \quad \therefore y = \frac{120}{x}$
 $y = \frac{120}{x}$ 에 $x=4$ 를 대입하면
 $y = \frac{120}{4} = 30$
 따라서 저울이 평형을 이루게 하려면 구하는 거리는 30 cm이다. 답 30 cm

678 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=6$, $y = -\frac{10}{3}$ 을 대입하면
 $-\frac{10}{3} = \frac{a}{6} \quad \therefore a = -20 \quad \therefore y = -\frac{20}{x}$
 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수이려면 x 와 y 의 절댓값은 모두 20의 약수이다.
 따라서 구하는 점은 (1, -20), (2, -10), (4, -5), (5, -4), (10, -2), (20, -1), (-1, 20), (-2, 10), (-4, 5), (-5, 4), (-10, 2), (-20, 1)의 12개이다. 답 12

679 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=3$ 을 대입하면 $y = \frac{a}{3} \quad \therefore A\left(3, \frac{a}{3}\right)$

$y = \frac{a}{x}$ 에 $x=6$ 을 대입하면 $y = \frac{a}{6} \quad \therefore B\left(6, \frac{a}{6}\right)$
 두 점 A, B의 y 좌표의 차가 2이므로
 $\frac{a}{3} - \frac{a}{6} = 2, \frac{a}{6} = 2 \quad \therefore a = 12$ 답 ⑤

680 80 °C일 때를 나타내는 그래프를 $y = \frac{a}{x}$ 라 하고
 $x=20$, $y=15$ 를 대입하면 $15 = \frac{a}{20}$
 즉, $a=300$ 이므로 $y = \frac{300}{x}$
 20 °C일 때를 나타내는 그래프를 $y = \frac{b}{x}$ 라 하고
 $x=10$, $y=15$ 를 대입하면 $15 = \frac{b}{10}$
 즉, $b=150$ 이므로 $y = \frac{150}{x}$
 이때 압력이 30기압이면
 80 °C일 때의 기체의 부피는 $\frac{300}{30} = 10$ (mL),
 20 °C일 때의 기체의 부피는 $\frac{150}{30} = 5$ (mL)이므로
 부피의 차는 $10 - 5 = 5$ (mL) 답 5 mL

681 점 A의 x 좌표를 a 라 하면
 $A(a, 6a)$, $B(a, 6a-10)$, $C(a+10, 6a-10)$,
 $D(a+10, 6a)$
 이때 점 C는 $y = \frac{1}{6}x$ 의 그래프 위의 점이므로
 $y = \frac{1}{6}x$ 에 $x=a+10$, $y=6a-10$ 을 대입하면
 $6a-10 = \frac{a+10}{6}$
 $36a-60 = a+10, 35a = 70 \quad \therefore a = 2$
 따라서 점 A의 좌표는 (2, 12)이다. 답 (2, 12)

682 $P(a, b)$ 라 하면 점 P는 $y = \frac{12}{x}$ 의 그래프 위의 점이므로
 $b = \frac{12}{a} \quad \therefore ab = 12$
 이때 선분 OA의 길이가 a , 선분 OB의 길이가 b 이므로 직사각형 OAPB의 넓이는
 $a \times b = 12$
 곱이 12가 되는 자연수 a, b 의 순서쌍 (a, b)는 (1, 12), (2, 6), (3, 4), (4, 3), (6, 2), (12, 1)의 6개이다.
 따라서 모든 직사각형의 넓이의 합은
 $12 \times 6 = 72$ 답 72

683 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=5$, $y=-2$ 를 대입하면
 $-2 = \frac{a}{5} \quad \therefore a = -10 \quad \therefore y = -\frac{10}{x}$
 $y = -\frac{10}{x}$ 의 그래프 위의 점의 좌표를 $\left(p, -\frac{10}{p}\right)$ 이라 하면 두 점 A, C에서 만든 직사각형의 넓이는 각각 10이다.
 따라서 두 점 B, D에서 만든 직사각형의 넓이의 합은
 $28 - 20 = 8$

또한, $y = \frac{b}{x}$ 의 그래프 위의 점의 좌표를 $(q, \frac{b}{q})$ 라 하면
 두 점 B, D에서 만든 직사각형의 넓이는 각각 b 이므로
 $b + b = 8, 2b = 8 \quad \therefore b = 4$
 $\therefore a + b = (-10) + 4 = -6$ 답 -6

684 $y = \frac{15}{x}$ 에 $x = t, y = 3$ 을 대입하면 $3 = \frac{15}{t} \quad \therefore t = 5$

(i) $y = ax$ 의 그래프가 점 A(3, 5)를 지날 때

$$5 = 3a \quad \therefore a = \frac{5}{3}$$

(ii) $y = ax$ 의 그래프가 점 B(5, 3)을 지날 때

$$3 = 5a \quad \therefore a = \frac{3}{5}$$

이때 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 선분 AB와 한 점에서 만나야 하므로

$$\frac{3}{5} \leq a \leq \frac{5}{3} \quad \text{답 } \frac{3}{5} \leq a \leq \frac{5}{3}$$

685 점 A의 x 좌표가 3이므로 A(3, 3a)

이때 $y = \frac{b}{x}$ 의 그래프는 원점에 대하여 대칭인 한 쌍의 곡

선이므로 B(-3, -3a)

$\therefore C(-3, 3a), D(3, -3a)$

직사각형 ACBD의 넓이가 60이므로

$$\{3 - (-3)\} \times \{3a - (-3a)\} = 60$$

$$36a = 60 \quad \therefore a = \frac{5}{3}$$

따라서 A(3, 5)이므로 $y = \frac{b}{x}$ 에 $x = 3, y = 5$ 를 대입하면

$$5 = \frac{b}{3} \quad \therefore b = 15$$

$$\therefore ab = \frac{5}{3} \times 15 = 25 \quad \text{답 } 25$$

686 규리가 수조에 물을 넣는 것을 나타내는 그래프를 $y = ax$

라 하고 $x = 5, y = 120$ 을 대입하면 $120 = 5a$

즉, $a = 24$ 이므로 $y = 24x$

도윤이가 수조에서 물을 빼내는 것을 나타내는 그래프를

$y = bx$ 라 하고 $x = 5, y = 70$ 을 대입하면 $70 = 5b$

즉, $b = 14$ 이므로 $y = 14x$

따라서 x 분 동안 수조에 채워지는 물의 양 y L는

$$y = 24x - 14x = 10x$$

수조의 들이가 100 L이므로 $100 = 10x \quad \therefore x = 10$

따라서 수조에 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간은 10분이다. 답 10분



