

유형만렙 LITE

정답과 해설

중학 수학 1 / 1

01 소인수분해

개념 유형

8쪽

001 답 1, 2, 소수

002 답 1, 2, 7, 14, 합성수

003 답 1, 19, 소수

004 답 1, 2, 4, 7, 14, 28, 합성수

005 답 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47

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

006 답 ×

1은 소수도 합성수도 아니다.

007 답 ○

008 답 ○

009 답 ×

2는 소수이지만 짝수이다.

010 답 ×

가장 작은 합성수는 4이다.

실전 유형

9쪽

011 답 ②, ⑤

012 답 ③

합성수는 9, 12, 25, 38의 4개이다.

013 답 31, 37, 41, 43, 47

약수가 2개인 수는 소수이므로 31, 37, 41, 43, 47이다.

014 답 ③

15 미만의 자연수 중에서 소수는 2, 3, 5, 7, 11, 13이므로 $a=13$

합성수는 4, 6, 8, ...이므로 $b=4$

$\therefore a+b=13+4=17$

015 답 ④

① 2는 소수이지만 짝수이다.

② 9는 합성수이지만 홀수이다.

③ 가장 작은 소수는 2이다.

⑤ 소수가 아닌 자연수는 1 또는 합성수이다.

따라서 옳은 것은 ④이다.

016 답 ④

ㄴ. 5의 배수 중에서 소수는 5의 1개이다.

ㄷ. 합성수는 약수가 3개 이상이다.

ㄹ. 자연수는 1, 소수, 합성수로 이루어져 있다.

따라서 옳지 않은 것은 ㄷ, ㄹ이다.

개념 유형

10~11쪽

017 답 3, 4

018 답 7, 10

019 답 5, 1

020 답 $\frac{1}{2}$, 3

021 답 100, 5

022 답 3

023 답 5

024 답 4

025 답 3

026 답 2, 3

027 답 3, 2

028 답 5^4

029 답 10^5

030 답 $\left(\frac{1}{8}\right)^4$

031 답 $\frac{1}{7^6}$

032 답 $2^3 \times 5^2$

033 답 $3^4 \times 7^2$

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

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

036 답 $\frac{1}{7^2 \times 11^2 \times 13^2}$

037 답 3^3

038 답 10^4

039 답 $\left(\frac{1}{2}\right)^4$

040 답 $\left(\frac{1}{11}\right)^2$

실전 유형

11쪽

041 답 ⑤

① $4^3=4 \times 4 \times 4=64$

② $2+2+2=2 \times 3$

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

④ $\frac{3}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{3}{5}=\left(\frac{3}{5}\right)^4$

따라서 옳은 것은 ⑤이다.

042 답 ①

$$2 \times 5 \times 2 \times 2 \times 5 \times 7 = 2^3 \times 5^2 \times 7^1$$

$$a=3, b=2, c=1 \text{이므로 } a-b+c=3-2+1=2$$

043 답 7^3

한 모서리의 길이가 7인 정육면체의 부피는

$$7 \times 7 \times 7 = 7^3$$

044 답 36

$$2^5=32 \text{이므로 } a=32$$

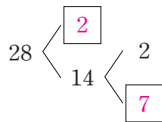
$$3^4=81 \text{이므로 } b=4$$

$$\therefore a+b=32+4=36$$

개념유형

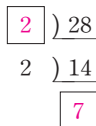
12쪽

045 답 방법 1

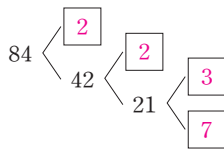


⇒ 28을 소인수분해 하면 $2^2 \times 7$

방법 2

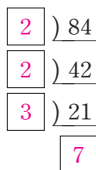


046 답 방법 1



⇒ 84를 소인수분해 하면 $2^2 \times 3 \times 7$

방법 2



047 답 $2^3 \times 3$, 소인수: 2, 3

048 답 $3^2 \times 5$, 소인수: 3, 5

049 답 $2^2 \times 13$, 소인수: 2, 13

050 답 $3 \times 5 \times 7$, 소인수: 3, 5, 7

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

052 답 5×7^2 , 소인수: 5, 7

실전유형

13~14쪽

053 답 ④

054 답 ④

④ $120=2^3 \times 3 \times 5$

055 답 ③

504를 소인수분해 하면 $2^3 \times 3^2 \times 7$ 이므로

$$a=3, b=2, c=7 \quad \therefore a+b+c=3+2+7=12$$

056 답 3

$$2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 = 2 \times 3 \times 2^2 \times 5 \times (2 \times 3)$$

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

따라서 $a=4, b=2, c=1$ 이므로

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

057 답 ③, ⑤

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

058 답 ②

① $54=2 \times 3^3$ 이므로 소인수는 2, 3이다.

② $63=3^2 \times 7$ 이므로 소인수는 3, 7이다.

③ $72=2^3 \times 3^2$ 이므로 소인수는 2, 3이다.

④ $96=2^5 \times 3$ 이므로 소인수는 2, 3이다.

⑤ $108=2^2 \times 3^3$ 이므로 소인수는 2, 3이다.

따라서 소인수가 나머지 넷과 다른 하나는 ②이다.

059 답 ④

① $12=2^2 \times 3$

② $30=2 \times 3 \times 5$

③ $42=2 \times 3 \times 7$

④ $125=5^3$

⑤ $144=2^4 \times 3^2$

따라서 단 한 개의 소인수를 갖는 것은 ④이다.

060 답 12

$$84=2^2 \times 3 \times 7 \text{이므로 소인수는 2, 3, 7}$$

따라서 모든 소인수의 합은 $2+3+7=12$

061 답 (1) 5 (2) 21 (3) 15 (4) 22

(1) 5의 지수가 짝수가 되어야 하므로 구하는 자연수는 5

(2) 3, 7의 지수가 짝수가 되어야 하므로 구하는 자연수는 $3 \times 7=21$

(3) 3, 5의 지수가 짝수가 되어야 하므로 구하는 자연수는 $3 \times 5=15$

(4) 2, 11의 지수가 짝수가 되어야 하므로 구하는 자연수는

$$2 \times 11=22$$

062 답 (1) $2^3 \times 3^3$ (2) 6

(1) $216=2^3 \times 3^3$

(2) 2, 3의 지수가 짝수가 되어야 하므로 곱할 수 있는 가장 작은 자연

$$\text{수는 } 2 \times 3=6$$

063 답 35

$140=2^2 \times 5 \times 7$ 이고 5, 7의 지수가 짝수가 되어야 하므로 곱할 수 있

는 가장 작은 자연수는 $5 \times 7=35$

064 답 33

$132=2^2 \times 3 \times 11$ 이므로 나눌 수 있는 가장 작은 자연수는

$$3 \times 11=33$$

065 답 ④

$150 = 2 \times 3 \times 5^2$ 이고 2, 3의 지수가 짝수가 되어야 하므로
 $a = 2 \times 3 = 6$
 $\therefore b^2 = 150 \times 6 = 900 = 30^2$
 따라서 $b = 30$ 이므로 $a + b = 6 + 30 = 36$

066 답 ③

$63 = 3^2 \times 7$ 이고 7의 지수가 짝수가 되어야 하므로
 a 는 $7 \times (\text{자연수})^2$ 꼴이어야 한다.
 따라서 a 의 값이 될 수 없는 것은 ③이다.
 참고 ⑤ $7^3 = 7 \times 7^2$

개념 유형

15쪽

067 답

×	1	3	3^2
1	1	3	9
2	2	6	18

⇒ 약수: 1, 2, 3, 6, 9, 18

068 답

×	1	2	2^2	2^3
1	1	2	4	8
7	7	14	28	56

⇒ 약수: 1, 2, 4, 7, 8, 14, 28, 56

069 답 $2^2 \times 5^2$

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

⇒ 약수: 1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50, 100

070 답 1, 2, 4, 8, 16

071 답 1, 3, 7, 9, 21, 63

오른쪽 표에서 $3^2 \times 7$ 의 약수는
 1, 3, 7, 9, 21, 63

×	1	7
1	1	7
3	3	21
3^2	9	63

072 답 1, 3, 5, 15, 25, 75

$75 = 3 \times 5^2$ 이므로
 오른쪽 표에서 75의 약수는
 1, 3, 5, 15, 25, 75

×	1	5	5^2
1	1	5	25
3	3	15	75

073 답 1, 2, 4, 7, 14, 28, 49, 98, 196

$196 = 2^2 \times 7^2$ 이므로

오른쪽 표에서 196의 약수는

1, 2, 4, 7, 14, 28, 49, 98, 196

×	1	7	7^2
1	1	7	49
2	2	14	98
2^2	4	28	196

074 답 3, 2, 12

075 답 5

$81 = 3^4$ 이므로 약수의 개수는 $4 + 1 = 5$

076 답 6

$98 = 2 \times 7^2$ 이므로 약수의 개수는 $(1 + 1) \times (2 + 1) = 6$

077 답 16

$270 = 2 \times 3^3 \times 5$ 이므로 약수의 개수는
 $(1 + 1) \times (3 + 1) \times (1 + 1) = 16$

실전 유형

16~17쪽

078 답 ④

④ 5^3 은 5^2 의 약수가 아니다.

079 답 ②, ⑤

$441 = 3^2 \times 7^2$

② 7^3 은 7^2 의 약수가 아니다.

⑤ 3^4 은 3^2 의 약수가 아니다.

080 답 ㄱ, ㄴ, ㄷ

ㄴ. 7^2 은 7의 약수가 아니다.

ㄷ. 3^4 은 3^2 의 약수가 아니다.

ㄱ. 2^5 은 2^4 의 약수가 아니다.

따라서 $2^4 \times 3^2 \times 7$ 의 약수인 것은 ㄱ, ㄴ, ㄷ이다.

081 답 3개

$2^2 \times 3^3 \times 5$ 의 1보다 큰 약수 중에서 어떤 자연수의 제곱이 되는 수는
 2^2 , 3^2 , $2^2 \times 3^2$ 의 3개이다.

082 답 12

$200 = 2^3 \times 5^2$ 의 약수의 개수는 $(3 + 1) \times (2 + 1) = 12$

083 답 ④

각각의 약수의 개수는 다음과 같다.

① $6 + 1 = 7$

② $(4 + 1) \times (1 + 1) = 10$

③ $(3 + 1) \times (1 + 1) = 8$

④ $120 = 2^3 \times 3 \times 5$ 이므로 $(3 + 1) \times (1 + 1) \times (1 + 1) = 16$

⑤ $324 = 2^2 \times 3^4$ 이므로 $(2 + 1) \times (4 + 1) = 15$

따라서 약수의 개수가 가장 많은 것은 ④이다.

084 [답] ③

$2 \times 5 \times 7^2$ 의 약수의 개수는

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

각각의 약수의 개수는 다음과 같다.

① $(1+1) \times (2+1) = 6$

② $(1+1) \times (1+1) \times (1+1) = 8$

③ $72 = 2^3 \times 3^2$ 이므로 $(3+1) \times (2+1) = 12$

④ $81 = 3^4$ 이므로 $4+1 = 5$

⑤ $100 = 2^2 \times 5^2$ 이므로 $(2+1) \times (2+1) = 9$

따라서 약수의 개수가 같은 것은 ③이다.

085 [답] ③

$$(3+1) \times (a+1) = 16, 4 \times (a+1) = 16$$

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

086 [답] 1

$$(1+1) \times (2+1) \times (x+1) = 12, 6 \times (x+1) = 12$$

$$x+1=2 \quad \therefore x=1$$

087 [답] ②

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

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

즉, $2 \times 3^2 \times 5^a$ 의 약수의 개수가 24이므로

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

$$6 \times (a+1) = 24, a+1=4 \quad \therefore a=3$$

088 [답] ①

① $2^4 \times 2 = 2^5$ 의 약수의 개수는 $5+1=6$

② $2^4 \times 3$ 의 약수의 개수는 $(4+1) \times (1+1) = 10$

③ $2^4 \times 5$ 의 약수의 개수는 $(4+1) \times (1+1) = 10$

④ $2^4 \times 7$ 의 약수의 개수는 $(4+1) \times (1+1) = 10$

⑤ $2^4 \times 11$ 의 약수의 개수는 $(4+1) \times (1+1) = 10$

따라서 □ 안에 들어갈 수 없는 수는 ①이다.

다른 풀이 $10 = 9+1$ 또는 $10 = 5 \times 2 = (4+1) \times (1+1)$

(i) $2^4 \times \square$ 가 2^9 일 때, $\square = 2^5 = 32$

(ii) $2^4 \times \square$ 가 $2^4 \times 2$ (2를 제외한 소수) 꼴일 때, $\square = 3, 5, 7, 11, \dots$

089 [답] ③

① $5^2 \times 6 = 5^2 \times 2 \times 3$ 의 약수의 개수는

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

② $5^2 \times 8 = 5^2 \times 2^3$ 의 약수의 개수는 $(2+1) \times (3+1) = 12$

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

④ $5^2 \times 7^3$ 의 약수의 개수는 $(2+1) \times (3+1) = 12$

⑤ $5^2 \times 5^9 = 5^{11}$ 의 약수의 개수는 $11+1=12$

따라서 □ 안에 들어갈 수 없는 수는 ③이다.

090 [답] ③, ⑤

① $2^3 \times 4 = 2^5$ 의 약수의 개수는 $5+1=6$

② $2^3 \times 9 = 2^3 \times 3^2$ 의 약수의 개수는 $(3+1) \times (2+1) = 12$

③ $2^3 \times 11$ 의 약수의 개수는 $(3+1) \times (1+1) = 8$

④ $2^3 \times 15 = 2^3 \times 3 \times 5$ 의 약수의 개수는

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

⑤ $2^3 \times 16 = 2^7$ 의 약수의 개수는 $7+1=8$

따라서 □ 안에 들어갈 수 있는 수는 ③, ⑤이다.

☆ 빈출 문제로 중단원 점검

18~19쪽

091 [답] ⑤

⑤ 49의 약수는 1, 7, 49의 3개이므로 합성수이다.

092 [답] ④

① 가장 작은 합성수는 4이다.

② 5의 약수는 1, 5이고 1은 소수도 아니고 합성수도 아니다.

③ 1의 약수는 1의 1개이다.

④ 10 이하의 소수는 2, 3, 5, 7의 4개이다.

⑤ 2, 3은 소수이지만 $2 \times 3 = 6$ 은 짝수이다.

따라서 옳은 것은 ④이다.

093 [답] 7

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

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

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

채점 기준

i 거듭제곱으로 나타내기

... i

ii a, b, c의 값 구하기

... ii

iii a+b+c의 값 구하기

... iii

40 %

40 %

20 %

094 [답] ②

① $16 = 2^4$

③ $84 = 2^2 \times 3 \times 7$

④ $140 = 2^2 \times 5 \times 7$

⑤ $156 = 2^2 \times 3 \times 13$

따라서 옳은 것은 ②이다.

095 [답] ①

$$315 = 3^2 \times 5 \times 7$$

$$a=3, b=1, c=1$$

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

096 [답] ②

ㄱ. $12 = 2^2 \times 3$ 이므로 소인수는 2, 3이다.

ㄴ. $81 = 3^4$ 이므로 소인수는 3이다.

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

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

따라서 소인수가 같은 것은 ㄱ, ㄷ이다.

097 답 30

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

이때 2, 3, 5의 지수가 짝수가 되어야 하므로 곱할 수 있는 가장 작은 자연수는 $2 \times 3 \times 5 = 30$

채점 기준

i 120을 소인수분해 하기	40 %
ii 곱할 수 있는 가장 작은 자연수 구하기	60 %

098 답 ③

$56 = 2^3 \times 7$ 이고 2, 7의 지수가 짝수가 되어야 하므로

$$a = 2 \times 7 = 14$$

$$\therefore b^2 = \frac{56}{14} = 4 = 2^2$$

따라서 $b = 2$ 이므로 $a + b = 14 + 2 = 16$

099 답 ④

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

④ 2^3 은 2의 약수가 아니다.

100 답 ⑤

$220 = 2^2 \times 5 \times 11$ 이므로 소인수는 2, 5, 11

$$\therefore x = 2 + 5 + 11 = 18$$

$$y = (2+1) \times (5+1) \times (11+1) = 12$$

$$\therefore x - y = 18 - 12 = 6$$

101 답 ②

① $36 = 2^2 \times 3^2$ 이므로 약수의 개수는

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

② $128 = 2^7$ 이므로 약수의 개수는 $7+1=8$

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

$$\textcircled{4} (3+1) \times (2+1) = 12$$

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

따라서 약수의 개수가 가장 적은 것은 ②이다.

102 답 ④

$$(a+1) \times (2+1) = 15, (a+1) \times 3 = 15$$

$$a+1=5 \quad \therefore a=4$$

103 답 ①, ②

① $3^2 \times 2^2 \times 7$ 의 약수의 개수는

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

② $3^2 \times 32 = 3^2 \times 2^5$ 의 약수의 개수는

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

③ $3^2 \times 56 = 3^2 \times 2^3 \times 7$ 의 약수의 개수는

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

④ $3^2 \times 77 = 3^2 \times 7 \times 11$ 의 약수의 개수는

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

⑤ $3^2 \times 3^6 = 3^8$ 의 약수의 개수는 $8+1=9$

따라서 □ 안에 들어갈 수 있는 수는 ①, ②이다.

02 최대공약수와 최소공배수

개념 유형

20쪽

001 답 (1) 1, 2, 3, 4, 6, 12

(2) 1, 3, 5, 15

(3) 1, 3

(4) 3

002 답 (1) 1, 2, 3, 6, 9, 18

(2) 1, 3, 9, 27

(3) 1, 3, 5, 9, 15, 45

(4) 1, 3, 9

(5) 9

003 답 1, 7

004 답 1, 2, 4, 5, 10, 20

005 답 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36

006 답 ○

007 답 ×

최대공약수가 3이므로 서로소가 아니다.

008 답 ×

최대공약수가 4이므로 서로소가 아니다.

009 답 ○

실전 유형

21쪽

010 답 ③

두 자연수 A, B의 공약수는 최대공약수 8의 약수이므로 1, 2, 4, 8이다.

$$\therefore 1 + 2 + 4 + 8 = 15$$

011 답 ⑤

두 자연수의 공약수는 최대공약수 $108 = 2^2 \times 3^3$ 의 약수이다.

⑤ 2^3 은 2^2 의 약수가 아니므로 공약수가 아니다.

012 답 16

두 자연수 A, B의 공약수의 개수는 최대공약수 $120 = 2^3 \times 3 \times 5$ 의 약수의 개수와 같으므로 $(3+1) \times (1+1) \times (1+1) = 16$

013 답 ③

주어진 두 수의 최대공약수는 다음과 같다.

① 2 ② 3 ③ 1 ④ 11 ⑤ 13

따라서 두 수가 서로소인 것은 ③이다.

014 답 ②

주어진 수와 14의 최대공약수는 다음과 같다.

① 2 ② 1 ③ 7 ④ 2 ⑤ 7

따라서 14와 서로소인 것은 ②이다.

015 답 5개

$21=3 \times 7$ 이므로 21과 서로소인 수의 소인수에는 3과 7이 없어야 한다.

즉, 21과 서로소인 수는 3의 배수도 아니고 7의 배수도 아닌 수이다.

이때 주어진 범위에서 3의 배수는 12, 15, 18의 3개이고, 7의 배수는 14의 1개이므로 21과 서로소인 수는 $9-3-1=5$ (개)

참고 10보다 크고 20보다 작은 자연수 중에서 21과 서로소인 수는 11, 13, 16, 17, 19이다.

개념 유형

22쪽

016 답

$$\begin{array}{r} 18 = 2 \times 3^2 \\ 24 = 2^3 \times 3 \\ \hline (\text{최대공약수}) = 2 \times 3 = 6 \end{array}$$

017 답

$$\begin{array}{r} 56 = 2^3 \times 7 \\ 84 = 2^2 \times 3 \times 7 \\ \hline (\text{최대공약수}) = 2^2 \times 7 = 28 \end{array}$$

018 답

$$\begin{array}{r} 45 = 3^2 \times 5 \\ 60 = 2^2 \times 3 \times 5 \\ 90 = 2 \times 3^2 \times 5 \\ \hline (\text{최대공약수}) = 3 \times 5 = 15 \end{array}$$

019 답 20

(최대공약수) $= 2^2 \times 5 = 20$

020 답 6

(최대공약수) $= 2 \times 3 = 6$

021 답 9

(최대공약수) $= 3^2 = 9$

022 답 3

$15=3 \times 5$, $21=3 \times 7$ 이므로 최대공약수는 3이다.

023 답 6

$$\begin{array}{r} 30 = 2 \times 3 \times 5 \\ 48 = 2^4 \times 3 \\ \hline (\text{최대공약수}) = 2 \times 3 = 6 \end{array}$$

024 답 21

$$\begin{array}{r} 42 = 2 \times 3 \times 7 \\ 63 = 3^2 \times 7 \\ 147 = 3 \times 7^2 \\ \hline (\text{최대공약수}) = 3 \times 7 = 21 \end{array}$$

025 답 12

$$\begin{array}{r} 96 = 2^5 \times 3 \\ 108 = 2^2 \times 3^3 \\ 144 = 2^4 \times 3^2 \\ \hline (\text{최대공약수}) = 2^2 \times 3 = 12 \end{array}$$

실전 유형

23쪽

026 답 ②

027 답 ⑤

세 수 $24=2^3 \times 3$, $2^2 \times 3^2 \times 7$, $180=2^2 \times 3^2 \times 5$ 의 최대공약수는 $2^2 \times 3 = 12$

028 답 ⑤

두 수 $2^2 \times 3 \times 5$, $2^4 \times 3^2$ 의 최대공약수는 $2^2 \times 3$

⑤ 5는 $2^2 \times 3$ 의 약수가 아니다.

029 답 64

$112=2^4 \times 7$, $280=2^3 \times 5 \times 7$ 이므로 최대공약수 a 는

$a=2^3 \times 7=56$

공약수의 개수 b 는 $b=(3+1) \times (1+1)=8$

$\therefore a+b=56+8=64$

030 답 ④

n 은 45, 75의 공약수이다.

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

즉, 45와 75의 최대공약수인 $3 \times 5 = 15$ 의 약수이므로

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

자연수 n 의 값은 1, 3, 5, 15이다.

따라서 n 의 값이 아닌 것은 ④이다.

031 답 18

n 은 54, 72의 공약수이고 n 의 값 중 가장 큰 수는

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

54와 72의 최대공약수이므로

$$\begin{array}{r} 72 = 2^3 \times 3^2 \\ 2 \times 3^2 = 18 \end{array}$$

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

개념 유형

24~25쪽

032 답 (1) 3, 6, 9, 12, 15, ...

(2) 4, 8, 12, 16, 20, ...

(3) 12, 24, 36, 48, ...

(4) 12

033 답 (1) 6, 12, 18, 24, 30, ...

(2) 9, 18, 27, 36, 45, ...

(3) 18, 36, 54, 72, ...

(4) 18

- 034 답 (1) 5, 10, 15, 20, 25, 30, ...
 (2) 10, 20, 30, 40, 50, ...
 (3) 15, 30, 45, 60, 75, ...
 (4) 30, 60, 90, 120, ...
 (5) 30

- 035 답 (1) 7, 14, 21, 28, 35, 42, ...
 (2) 14, 28, 42, 56, 70, ...
 (3) 21, 42, 63, 84, 105, ...
 (4) 42, 84, 126, 168, ...
 (5) 42

- 036 답 6, 12, 18 037 답 11, 22, 33

- 038 답 13, 26, 39 039 답 20, 40, 60

- 040 답 10
 2와 5는 서로소이므로 두 수의 최소공배수는 $2 \times 5 = 10$

- 041 답 63
 7과 9는 서로소이므로 두 수의 최소공배수는 $7 \times 9 = 63$

- 042 답 42
 3과 14는 서로소이므로 두 수의 최소공배수는 $3 \times 14 = 42$

- 043 답 300
 12와 25는 서로소이므로 두 수의 최소공배수는 $12 \times 25 = 300$

실전유형

25쪽

- 044 답 ①
 두 자연수 A, B의 공배수는 최소공배수 12의 배수이므로 12, 24, 36, 48, 60, 72, ...이다.
 따라서 공배수가 아닌 것은 ①이다.

- 045 답 ③, ④
 두 자연수 A, B의 공배수는 최소공배수 $72 = 2^3 \times 3^2$ 의 배수이므로 ③, ④이다.

- 046 답 192
 두 자연수의 공배수는 최소공배수 48의 배수이므로 48, 96, 144, 192, 240, ...이다.
 이 중에서 200에 가장 가까운 수는 192이다.

개념유형

26~27쪽

- 047 답
- $$\begin{array}{r} 24 = 2^3 \times 3 \\ 60 = 2^2 \times 3 \times 5 \\ \hline (\text{최소공배수}) = 2^3 \times 3 \times 5 = 120 \end{array}$$

- 048 답
- $$\begin{array}{r} 36 = 2^2 \times 3^2 \\ 90 = 2 \times 3^2 \times 5 \\ \hline (\text{최소공배수}) = 2^2 \times 3^2 \times 5 = 180 \end{array}$$

- 049 답
- $$\begin{array}{r} 18 = 2 \times 3^2 \\ 56 = 2^3 \times 7 \\ 84 = 2^2 \times 3 \times 7 \\ \hline (\text{최소공배수}) = 2^3 \times 3^2 \times 7 = 504 \end{array}$$

- 050 답 36
 (최소공배수) $= 2^2 \times 3^2 = 36$

- 051 답 540
 (최소공배수) $= 2^2 \times 3^3 \times 5 = 540$

- 052 답 1400
 (최소공배수) $= 2^3 \times 5^2 \times 7 = 1400$

- 053 답 18
 $6 = 2 \times 3$, $9 = 3^2$ 이므로 최소공배수는 $2 \times 3^2 = 18$ 이다.

- 054 답 210
- $$\begin{array}{r} 15 = 3 \times 5 \\ 42 = 2 \times 3 \times 7 \\ \hline (\text{최소공배수}) = 2 \times 3 \times 5 \times 7 = 210 \end{array}$$

- 055 답 140
- $$\begin{array}{r} 14 = 2 \times 7 \\ 28 = 2^2 \times 7 \\ 35 = 5 \times 7 \\ \hline (\text{최소공배수}) = 2^2 \times 5 \times 7 = 140 \end{array}$$

- 056 답 120
- $$\begin{array}{r} 20 = 2^2 \times 5 \\ 30 = 2 \times 3 \times 5 \\ 40 = 2^3 \times 5 \\ \hline (\text{최소공배수}) = 2^3 \times 3 \times 5 = 120 \end{array}$$

- 057 답 1, 1, 2, 2

- 058 답 4, 4, 2, 2

실전유형

27~29쪽

- 059 답 ④
 두 수 $2 \times 3^3 \times 7$, $2 \times 3 \times 7^2$ 의 최소공배수는 $2 \times 3^3 \times 7^2$ 이므로 $a=1$, $b=3$, $c=2$
 $\therefore a+b+c=1+3+2=6$

060 답 ④

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

(최대공약수) = 2×3

(최소공배수) = $2^2 \times 3^2 \times 5^2$

061 답 ⑤

세 수 $12=2^2 \times 3$, $2^3 \times 3 \times 5$, $252=2^2 \times 3^2 \times 7$ 의 최소공배수는 $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$

062 답 ①

두 수 $2^2 \times 3 \times 5$, $2 \times 3^3 \times 5$ 의 최소공배수는

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

① $2^2 \times 3 \times 5$ 는 $2^2 \times 3^3 \times 5$ 의 배수가 아니므로 공배수가 아니다.

063 답 2개

세 수 2×3 , $2^2 \times 3$, $27=3^3$ 의 최소공배수는 $2^2 \times 3^3=108$ 이므로 300 이하의 자연수 중에서 세 수의 공배수는 108, 216의 2개이다.

064 답 ②

세 자연수의 최소공배수는 $2 \times 3 \times 5 \times x$ 이므로

$$2 \times 3 \times 5 \times x = 120 \quad \therefore x = 4$$

065 답 ③

세 자연수 $3 \times x$, $4 \times x=2^2 \times x$, $6 \times x=2 \times 3 \times x$ 의

최소공배수는 $2^2 \times 3 \times x$ 이므로

$$2^2 \times 3 \times x = 144 \quad \therefore x = 12$$

066 답 14

세 자연수 $2 \times x$, $8 \times x=2^3 \times x$, $10 \times x=2 \times 5 \times x$ 의

최소공배수는 $2^3 \times 5 \times x$ 이므로

$$2^3 \times 5 \times x = 280 \quad \therefore x = 7$$

따라서 세 수의 최대공약수는

$$2 \times x = 2 \times 7 = 14$$

067 답 ③

두 수 $2^a \times 5^2 \times 7^2$, $2^5 \times 5^b$ 의 최대공약수가 $2^4 \times 5$ 이므로

$$2^a = 2^4, 5^b = 5$$

따라서 $a=4$, $b=1$ 이므로

$$a-b=4-1=3$$

068 답 6

두 수 2×3^a , $2^b \times 3^2 \times 7$ 의 최소공배수가 $2^2 \times 3^3 \times 7$ 이므로

$$3^a = 3^3, 2^b = 2^2$$

따라서 $a=3$, $b=2$ 이므로

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

069 답 ⑤

두 수 $2^a \times 3$, $2^3 \times 3^b \times 5$ 의 최대공약수가 $2^2 \times 3$ 이므로

$$2^a = 2^2 \text{에서 } a=2$$

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

$$3^b = 3^4 \text{에서 } b=4$$

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

070 답 ④

구하는 수는 6과 9의 최소공배수이므로

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

$$6 = 2 \times 3$$

$$\begin{array}{r} 9 = 3^2 \\ \hline 2 \times 3^2 \end{array}$$

071 답 ②

구하는 수는 5, 8, 10의 최소공배수이므로

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

$$5 = 5$$

$$8 = 2^3$$

$$\begin{array}{r} 10 = 2 \times 5 \\ \hline 2^3 \times 5 \end{array}$$

072 답 2개

구하는 수는 14와 21의 공배수이고 14와 21의

$$\text{최소공배수는 } 2 \times 3 \times 7 = 42$$

따라서 100 이하의 자연수 중에서 42의 배수는 42, 84의 2개이다.

$$14 = 2 \times 7$$

$$\begin{array}{r} 21 = 3 \times 7 \\ \hline 2 \times 3 \times 7 \end{array}$$

★ 빈출 문제로 중단원 점검

30~31쪽

073 답 ⑤

⑤ 2^4 은 2^3 의 약수가 아니므로 공약수가 아니다.

074 답 ④

주어진 두 수의 최대공약수는 다음과 같다.

$$\text{ㄱ. } 5 \quad \text{ㄴ. } 2 \quad \text{ㄷ. } 13 \quad \text{ㄹ. } 1 \quad \text{ㅁ. } 1 \quad \text{ㅂ. } 11$$

따라서 두 수가 서로소인 것은 ㄹ, ㅁ이다.

075 답 ③

$45=3^2 \times 5$, $105=3 \times 5 \times 7$ 이므로 세 수의 최대공약수는

$$3 \times 5 = 15$$

076 답 24

$90=2 \times 3^2 \times 5$, $108=2^2 \times 3^3$ 이므로

최대공약수 a 는 $a=2 \times 3^2=18$

공약수의 개수 b 는 $b=(1+1) \times (2+1)=6$

$$\therefore a+b=18+6=24$$

... ㄱ

... ㄴ

... ㄷ

... ㄹ

채점 기준

i 두 수 90, 108을 소인수분해 하기	30%
ii a의 값 구하기	30%
iii b의 값 구하기	30%
iv a+b의 값 구하기	10%

077 답 ①

n 은 28, 42의 공약수이다.
즉, 28과 42의 최대공약수인
 $2 \times 7 = 14$ 의 약수이므로
자연수 n 의 값은 1, 2, 7, 14의 4개이다.

$$\begin{array}{r} 28 = 2^2 \times 7 \\ 42 = 2 \times 3 \times 7 \\ \hline 2 \times 7 \end{array}$$

078 답 ⑤

두 자연수의 공배수는 최소공배수 21의 배수이므로
21, 42, 63, 84, 105, ...이다.
이 중에서 100에 가장 가까운 수는 105이다.

079 답 ③

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

(최대공약수) $= 2 \times 3^2$
(최소공배수) $= 2^3 \times 3^4 \times 5 \times 7$

080 답 ②

$30 = 2 \times 3 \times 5$, $135 = 3^3 \times 5$ 이므로 세 수의 최소공배수는
 $2 \times 3^3 \times 5 = 270$
따라서 600 이하의 자연수 중에서 세 수의 공배수는 270, 540의 2개
이다.

081 답 ①

$6 \times a = 2 \times 3 \times a$, $9 \times a = 3^2 \times a$, $12 \times a = 2^2 \times 3 \times a$ 의
최소공배수는 $2^2 \times 3^2 \times a$ 이므로
 $2^2 \times 3^2 \times a = 180 \quad \therefore a = 5$

082 답 1

두 수 $2^a \times 3^3 \times 7$, $2^3 \times 3 \times 7^b$ 의 최대공약수가 $2^2 \times 3 \times 7$ 이므로
 $2^a = 2^2$ 에서 $a = 2$... ①
또 최소공배수가 $2^3 \times 3^c \times 7^2$ 이므로
 $c = 3$... ②
 $7^b = 7^2$ 에서 $b = 2$... ③
 $\therefore a + b - c = 2 + 2 - 3 = 1$... ④

채점 기준

① ~ ③ a, b, c 의 값 구하기	각 30%
④ $a + b - c$ 의 값 구하기	10%

083 답 ④

두 수 $2^a \times 5^2 \times 7^2$, $2^4 \times 5^b \times c$ 의 최대공약수가 $2^3 \times 5^2$ 이므로
 $2^a = 2^3$ 에서 $a = 3$
또 최소공배수가 $2^4 \times 5^5 \times 7^2 \times 11$ 이므로
 $5^b = 5^5$ 에서 $b = 5$, $c = 11$
 $\therefore a + b + c = 3 + 5 + 11 = 19$

084 답 ③

구하는 수는 12와 30의 최소공배수이므로
 $2^2 \times 3 \times 5 = 60$
 $12 = 2^2 \times 3$
 $30 = 2 \times 3 \times 5$
 $2^2 \times 3 \times 5$

03 정수와 유리수

개념 유형

32~33쪽

001 답 +5시간

002 답 -2%

003 답 +4 m

004 답 -300 m

005 답 +, -

006 답 -1층, +2층

007 답 +23점, -7점

008 답 +12명, -19명

009 답 +4, 양수

010 답 -6, 음수

011 답 $+\frac{5}{4}$, 양수

012 답 -0.9, 음수

013 답 +8, $+\frac{2}{5}$

014 답 -3.6, -4

실전 유형

33쪽

015 답 ④

① 영상 3°C $\Rightarrow +3^\circ\text{C}$

② 5점 하락 $\Rightarrow -5$ 점

③ 7분 전 $\Rightarrow -7$ 분

⑤ 이익 6000원 $\Rightarrow +6000$ 원

따라서 옳은 것은 ④이다.

016 답 ⑤

⑤ 1000원을 적립 $\Rightarrow +1000$ 원

017 답 ③

① 8°C 내려갔다 $\Rightarrow -8^\circ\text{C}$

② 6점 떨어졌다 $\Rightarrow -6$ 점

③ 해발 612 m $\Rightarrow +612$ m

④ 3000원을 지출 $\Rightarrow -3000$ 원

⑤ 40분 줄었다 $\Rightarrow -40$ 분

따라서 부호가 나머지 넷과 다른 하나는 ③이다.

개념 유형

34쪽

018 답 9, $+\frac{6}{3}$

양의 정수는 9, $+\frac{6}{3}(=+2)$ 이다.

019 답 -2

020 답 9, $+\frac{6}{3}$, -2, 0

021 답 9, $+\frac{6}{3}$, 5.4, $\frac{2}{9}$

022 답 -1.9, $-\frac{1}{7}$, -2

023 답 $-1.9, -\frac{1}{7}, 5.4, \frac{2}{9}$

024 답 ○

025 답 ○

026 답 ×

유리수는 양의 유리수, 0, 음의 유리수로 이루어져 있다.

027 답 ×

음의 부호 $-$ 는 생략할 수 없다.

실전유형

35쪽

028 답 ②

② $0, \frac{9}{3}(=3)$ 는 모두 정수이다.

029 답 3개

자연수가 아닌 정수는 0 또는 음의 정수이므로

$-3, 0, -\frac{48}{8}(=-6)$ 의 3개이다.

030 답 ⑤

② $-\frac{18}{6}=-3$ 이므로 정수이다.

③ $+\frac{8}{4}=+2$ 이므로 정수이다.

따라서 정수가 아닌 유리수는 ⑤이다.

031 답 ③

① 자연수는 16의 1개이다.

② 정수는 $-4, 0, -\frac{42}{6}(=-7), 16$ 의 4개이다.

③ 음의 정수는 $-4, -\frac{42}{6}(=-7)$ 의 2개이다.

④ 양의 유리수는 $\frac{5}{7}, +0.3, 16$ 의 3개이다.

⑤ 정수가 아닌 유리수는 $\frac{5}{7}, -1.2, +0.3$ 의 3개이다.

따라서 옳은 것은 ③이다.

032 답 5

양의 정수는 $\frac{14}{7}(=2)$, 21의 2개이므로 $a=2$

음의 유리수는 $-6.3, -\frac{4}{11}, -8$ 의 3개이므로 $b=3$

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

033 답 ④

④ 모든 유리수는 $\frac{(\text{정수})}{(\text{0이 아닌 정수})}$ 꼴로 나타낼 수 있다.

034 답 ③

ㄱ. 가장 작은 자연수는 1이다.

ㄴ. 예 $-\frac{4}{5}$ 는 음의 정수가 아닌 음의 유리수이다.

따라서 옳은 것은 ㄴ, ㄷ이다.

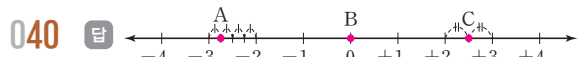
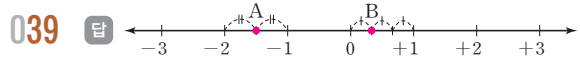
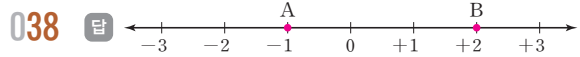
개념유형

36쪽

035 답 $-4, -2, 0, +2$

036 답 A: -3 , B: $-\frac{1}{2}$, C: $+1$, D: $+\frac{7}{2}$

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



실전유형

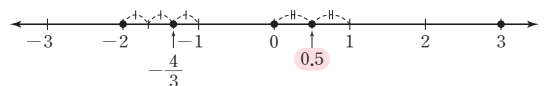
37쪽

041 답 ③

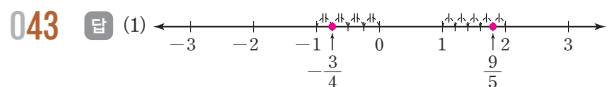
③ C: $\frac{5}{3}$

042 답 ①

주어진 수에 대응하는 점을 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같다.



따라서 오른쪽에서 두 번째에 있는 점에 대응하는 수는 0.5이다.



(2) $a=-1, b=2$

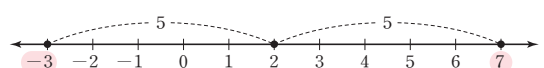
(2) (1)의 그림에서 $-\frac{3}{4}$ 에 가장 가까운 정수는 -1 , $\frac{9}{5}$ 에 가장 가까운 정수는 2이므로 $a=-1, b=2$

044 답 1

두 수 $-2, 4$ 에 대응하는 두 점 A, B 사이의 거리는 6이므로 두 점 A, B로부터 거리가 $3(=\frac{6}{2})$ 인 점에 대응하는 수는 1이다.

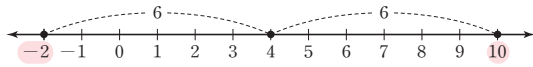
045 답 ④

2에 대응하는 점으로부터 거리가 5인 두 점에 대응하는 수는 다음 그림과 같이 -3 과 7이다.



046 [답] $a=-2, b=10$

두 수 a, b 에 대응하는 두 점 사이의 거리가 12이므로 4에 대응하는 점으로부터 거리가 $6(=\frac{12}{2})$ 인 두 점에 대응하는 두 수는 다음 그림과 같이 -2 와 10 이다.



이때 $a < 0$ 이므로 $a = -2, b = 10$

개념 유형

38~39쪽

047 [답] 1

048 [답] 6

049 [답] 9.3

050 [답] 7

051 [답] $\frac{4}{9}$

052 [답] 0

053 [답] $+4, -4$

054 [답] $+\frac{1}{3}, -\frac{1}{3}$

055 [답] $+1.4, -1.4$

056 [답] -3

057 [답] $+\frac{7}{5}$

058 [답] -0.1

059 [답] $\times$

절댓값은 항상 0 또는 양수이다.

060 [답] $\circ$

061 [답] $\times$

수직선 위에서 원점으로부터 멀어질수록 그 점에 대응하는 수의 절댓값은 커진다.

062 [답] 2, 4, $-4, +4, +4, -4$

063 [답] $+5, -5$

두 점은 원점으로부터 각각 $5(=\frac{10}{2})$ 만큼 떨어져 있으므로 구하는 두 수는 $+5, -5$ 이다.

064 [답] $+6, -6$

두 점은 원점으로부터 각각 $6(=\frac{12}{2})$ 만큼 떨어져 있으므로 구하는 두 수는 $+6, -6$ 이다.

실전 유형

39~41쪽

065 [답] $\frac{3}{5}, -\frac{3}{5}$

수직선 위에서 0에 대응하는 점과의 거리가 $\frac{3}{5}$ 인 점에 대응하는 수는 절댓값이 $\frac{3}{5}$ 인 수이므로 $\frac{3}{5}$ 과 $-\frac{3}{5}$ 이다.

066 [답] ⑤

$(-6$ 의 절댓값 $)=|-6|=6, (2$ 의 절댓값 $)=|2|=2$ 이므로 구하는 합은 $6+2=8$

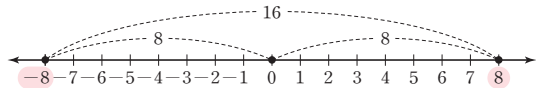
067 [답] $a=\frac{7}{4}, b=5$

$|- \frac{7}{4}| = \frac{7}{4}$ 이므로 $a = \frac{7}{4}$

절댓값이 5인 수는 5, -5 이고 b 는 양수이므로 $b=5$

068 [답] ④

절댓값이 8인 두 수는 8과 -8 이고, 이 두 수에 대응하는 두 점 사이의 거리는 16이다.



[참고] 절댓값이 $a(a > 0)$ 인 두 수는 $+a$ 와 $-a$ 이고, 이 두 수에 대응하는 두 점 사이의 거리는 $2 \times a$ 이다.

069 [답] ①

① 0의 절댓값은 0이다.

070 [답] ②

ㄴ. 절댓값이 0인 수는 0뿐이다.

ㄹ. 수직선 위에서 음수끼리는 왼쪽에 있는 수가 오른쪽에 있는 수보다 절댓값이 크다.

따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄷ이다.

071 [답] $-\frac{9}{2}$

$|-3|=3, |\frac{16}{5}|=\frac{16}{5}, |1.1|=1.1, |-\frac{9}{2}|=\frac{9}{2}, |4|=4$ 이므로

주어진 수의 절댓값의 대소를 비교하면

$$|1.1| < |-3| < |\frac{16}{5}| < |4| < |-\frac{9}{2}|$$

따라서 절댓값이 가장 큰 수는 $-\frac{9}{2}$ 이다.

072 [답] ⑤

$|0|=0, |2|=2, |\frac{14}{3}|=\frac{14}{3}, |-\frac{7}{4}|=\frac{7}{4}, |-1|=1$ 이므로

주어진 수의 절댓값의 대소를 비교하면

$$|0| < |-1| < |-\frac{7}{4}| < |2| < |\frac{14}{3}|$$

따라서 구하는 수는 -1 이다.

073 [답] ②

A: $-4, B: -1, C: 0, D: 2, E: 5$

① $|0| < |-1| < |2| < |-4| < |5|$ 이므로 점 E에 대응하는 수의 절댓값이 가장 크다.

③ 절댓값이 3보다 작은 수는 세 점 B, C, D에 대응하는 수인 $-1, 0, 2$ 의 3개이다.

④ $|-4| > |2|$

⑤ $|-1| + |5| = 1 + 5 = 6$

따라서 옳은 것은 ②이다.

074 답 7, -7

절댓값이 같고 부호가 반대인 두 수에 대응하는 두 점 사이의 거리가 14이므로 두 점은 원점으로부터 서로 반대 방향으로 각각 $7\left(=\frac{14}{2}\right)$ 만큼 떨어져 있다.
따라서 구하는 두 수는 7, -7이다.

075 답 ②

두 수 a, b 의 절댓값이 같고 두 수에 대응하는 두 점 사이의 거리가 20이므로 두 점은 원점으로부터 서로 반대 방향으로 각각 $10\left(=\frac{20}{2}\right)$ 만큼 떨어져 있다.
따라서 두 수는 10, -10이고 $a < b$ 이므로 $a = -10$

076 답 (1) 6 (2) $a = -3, b = 3$

(1) a 가 b 보다 6만큼 작으므로 수직선 위에서 두 수 a, b 에 대응하는 두 점 사이의 거리는 6이다.
(2) a, b 의 절댓값이 같으므로 a, b 에 대응하는 두 점은 원점으로부터 서로 반대 방향으로 각각 $3\left(=\frac{6}{2}\right)$ 만큼 떨어져 있다.
따라서 두 수는 3, -3이고 $a < b$ 이므로 $a = -3, b = 3$

077 답 -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3

절댓값이 3 이하인 정수는 절댓값이 0, 1, 2, 3인 정수이므로 -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3이다.

078 답 ③, ④

절댓값이 $\frac{9}{2}\left(=4\frac{1}{2}\right)$ 이상 8 미만인 정수는 절댓값이 5, 6, 7인 정수이므로 -7, -6, -5, 5, 6, 7이다.

079 답 ①

$|a| < 5.8$ 에서 $|a| = 0, 1, 2, 3, 4, 5$ 이므로 구하는 정수 a 는 -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5의 11개이다.

개념 유형

42쪽

080 답 <

081 답 >

082 답 <

083 답 >

084 답 6, <

085 답 $-\frac{21}{9}, >$

086 답 11, 15, <

087 답 $\geq$

088 답 $x > -2$

089 답 $x \leq 7.5$

090 답 $\leq, \leq$

091 답 $-\frac{1}{2} < x \leq \frac{3}{2}$

092 답 $-11 \leq x < -9$

실전 유형

43쪽

093 답 ⑤

① (음수) < (양수)이므로 $2 > -4$
② $|-6| > |-3|$ 이므로 $-6 < -3$
③ $|\frac{-1}{2}| < |-1|$ 이므로 $-\frac{1}{2} > -1$
④ $|-7| = 7$ 이므로 $|-7| > 0$
⑤ $|\frac{-4}{3}| = \frac{4}{3} = \frac{8}{6}, |\frac{5}{6}| = \frac{5}{6}$ 이므로 $|\frac{-4}{3}| > |\frac{5}{6}|$
따라서 옳은 것은 ⑤이다.

094 답 $|\frac{-21}{4}|, -1$

$\frac{13}{5} = 2\frac{3}{5}, |\frac{-21}{4}| = \frac{21}{4} = 5\frac{1}{4}$ 이므로
 $-1 < -0.6 < 0 < \frac{13}{5} < 5 < |\frac{-21}{4}|$
따라서 가장 큰 수는 $|\frac{-21}{4}|$, 가장 작은 수는 -1이다.

095 답 ④

$|\frac{-4}{3}| = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$ 이므로
 $-2.4 < -2 < \frac{3}{8} < 1 < |\frac{-4}{3}|$
따라서 두 번째로 큰 수는 1이다.

096 답 ③

③ a 는 0 초과이고 3보다 크지 않다. $\Rightarrow 0 < a \leq 3$

097 답 ㄴ, ㄷ

ㄱ. $-3 \leq x < 7$
ㄴ. $-3 \leq x \leq 7$
따라서 $-3 < x \leq 7$ 을 나타내는 것은 ㄴ, ㄷ이다.

098 답 (1) 1, 2, 3, 4, 5

(2) -2, -1, 0, 1, 2, 3
(3) 4
(2) $-2.8 < x \leq 3$ 이므로 정수 x 의 값은 -2, -1, 0, 1, 2, 3이다.
(3) $\frac{13}{6} = 2\frac{1}{6}$ 이므로 정수 x 는 -1, 0, 1, 2의 4개이다.

099 답 -2

$-\frac{12}{5} = -2\frac{2}{5}, \frac{7}{4} = 1\frac{3}{4}$ 이므로 $-\frac{12}{5}$ 와 $\frac{7}{4}$ 사이에 있는 정수는 -2, -1, 0, 1이다.
이 수들의 절댓값은 $|-2| = 2, |-1| = 1, |0| = 0, |1| = 1$ 이므로 절댓값이 가장 큰 수는 -2이다.

100 [답 ⑤]

- ① 1000원 올랐다 $\Rightarrow +1000$ 원
 ② 2 cm 컸다 $\Rightarrow +2$ cm
 ③ 16명 늘었다 $\Rightarrow +16$ 명
 ④ 영상 2°C $\Rightarrow +2^{\circ}\text{C}$
 ⑤ 15분 전 $\Rightarrow -15$ 분
 따라서 부호가 나머지 넷과 다른 하나는 ⑤이다.

101 [답 ②]

- ① 자연수는 $+11$, $+\frac{24}{8}(=+3)$ 의 2개이다.
 ② 정수는 $+11$, 0 , -7 , $+\frac{24}{8}(=+3)$ 의 4개이다.
 ③ 음의 정수는 -7 의 1개이다.
 ④ 양의 유리수는 $+11$, $+\frac{24}{8}$, 5.5 의 3개이다.
 ⑤ 정수가 아닌 유리수는 $-\frac{3}{5}$, -2.9 , 5.5 의 3개이다.
 따라서 옳은 것은 ②이다.

102 [답 ①]

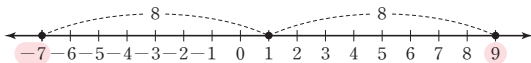
- ㄷ. -1 과 1 사이에는 무수히 많은 유리수가 있다.
 ㄴ. 0 과 1 사이에는 정수가 없다.
 따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄴ이다.

103 [답 ⑤]

- A: $-\frac{7}{2}$, B: $-\frac{5}{3}$, C: $\frac{1}{2}$, D: 2 , E: $\frac{11}{3}$
 ㄷ. 정수는 2 의 1개이다.
 ㄴ. 음수는 $-\frac{7}{2}$, $-\frac{5}{3}$ 의 2개이다.
 따라서 옳은 것은 ㄴ, ㄷ이다.

104 [답 ①]

- 두 수 a , b 에 대응하는 두 점 사이의 거리가 16 이므로 1 에 대응하는 점으로부터 거리가 $8(=\frac{16}{2})$ 인 두 점에 대응하는 두 수는 다음 그림과 같이 -7 과 9 이다.



이때 $a < 0$ 이므로 $a = -7$, $b = 9$

105 [답 20]

- -15 의 절댓값은 $|-15|=15$ 이므로 $a=15$... ①
 절댓값이 $\frac{4}{3}$ 인 수는 $\frac{4}{3}$, $-\frac{4}{3}$ 이고 b 는 양수이므로 $b=\frac{4}{3}$... ②
 $\therefore a \times b = 15 \times \frac{4}{3} = 20$... ③

채점 기준

① a 의 값 구하기	40%
② b 의 값 구하기	40%
③ $a \times b$ 의 값 구하기	20%

106 [답 ③]

A: -4 , B: $-\frac{3}{2}$, C: 0 , D: 2 , E: $\frac{14}{3}$

- ① 절댓값이 가장 작은 수는 0 이므로 점 C에 대응하는 수의 절댓값이 가장 작다.
 ② $|-4| + |2| = 4 + 2 = 6$
 ③ $|\frac{-3}{2}| = \frac{3}{2}$, $|0| = 0$ 이므로 $|\frac{-3}{2}| > |0|$
 ④ 점 E에 대응하는 수가 4 보다 오른쪽에 있으므로 점 E의 절댓값은 4 보다 크다.
 ⑤ $-\frac{3}{2}$, 0 의 2개이다.
 따라서 옳은 것은 ③이다.

107 [답 ④]

- 절댓값이 같고 부호가 반대인 두 수 a , b 에 대응하는 두 점 사이의 거리가 18 이므로 두 점은 원점으로부터 서로 반대 방향으로 각각 $9(=\frac{18}{2})$ 만큼 떨어져 있다.
 따라서 두 수는 9 , -9 이고 $b > 0$ 이므로 $b = 9$

108 [답 9]

- $|a| < \frac{17}{4}$ 에서 $\frac{17}{4} = 4\frac{1}{4}$ 이므로
 $|a| = 0, 1, 2, 3, 4$... ①
 구하는 정수 a 의 값은 $-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$... ②
 따라서 정수 a 의 개수는 9 이다. ... ③

채점 기준

① 가능한 $ a $ 의 값 모두 구하기	40%
② 정수 a 의 값 모두 구하기	40%
③ 정수 a 의 개수 구하기	20%

109 [답 ②]

- ① $3 = \frac{9}{3}$ 이므로 $\frac{8}{3} < 3$
 ② $|-2| < |-3|$ 이므로 $-2 > -3$
 ③ (음수) < (양수)이므로 $-5.2 < 4.9$
 ④ $|\frac{-9}{2}| = \frac{9}{2}$ 이므로 $\frac{5}{2} < |\frac{-9}{2}|$
 ⑤ $|\frac{-5}{3}| = \frac{5}{3} = \frac{20}{12}$, $|\frac{7}{4}| = \frac{7}{4} = \frac{21}{12}$ 이므로 $|\frac{-5}{3}| < |\frac{7}{4}|$
 따라서 부등호 방향이 나머지 넷과 다른 하나는 ②이다.

110 [답 ④]

- ④ a 는 1 보다 작지 않고 5 이하이다. $\Rightarrow 1 \leq a \leq 5$

111 [답 ②]

- $-\frac{30}{7} = -4\frac{2}{7}$ 보다 크고 2 이하인 정수는
 $-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2$ 의 7개이다.

04 정수와 유리수의 계산

개념 유형

46~47쪽

001 답 -4

002 답 $+3$

003 답 $+, 6, +, 7$

004 답 -9

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

005 답 $+\frac{5}{3}$

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

006 답 $-\frac{5}{8}$

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

007 답 $+3.2$

$$(+2.1) + (+1.1) = +(2.1+1.1) = +3.2$$

008 답 -5.9

$$(-3.4) + (-2.5) = -(3.4+2.5) = -5.9$$

009 답 -2

$$(-1.4) + \left(-\frac{3}{5}\right) = \left(-\frac{14}{10}\right) + \left(-\frac{3}{5}\right) = -\left(\frac{7}{5} + \frac{3}{5}\right) = -\frac{10}{5} = -2$$

다른 풀이 $(-1.4) + \left(-\frac{3}{5}\right) = (-1.4) + (-0.6)$
 $= -(1.4+0.6) = -2$

010 답 $+, 3, +, 3$

011 답 $+5$

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

012 답 $-\frac{11}{5}$

$$\left(-\frac{13}{5}\right) + \left(+\frac{2}{5}\right) = -\left(\frac{13}{5} - \frac{2}{5}\right) = -\frac{11}{5}$$

013 답 $+\frac{1}{6}$

$$\left(-\frac{10}{3}\right) + \left(+\frac{7}{2}\right) = \left(-\frac{20}{6}\right) + \left(+\frac{21}{6}\right) = +\left(\frac{21}{6} - \frac{20}{6}\right) = +\frac{1}{6}$$

014 답 -4.1

$$(+0.5) + (-4.6) = -(4.6-0.5) = -4.1$$

015 답 -0.8

$$(-6.7) + (+5.9) = -(6.7-5.9) = -0.8$$

016 답 $+\frac{23}{10}$

$$\begin{aligned} \left(+\frac{11}{2}\right) + (-3.2) &= \left(+\frac{11}{2}\right) + \left(-\frac{32}{10}\right) \\ &= \left(+\frac{55}{10}\right) + \left(-\frac{32}{10}\right) \\ &= +\left(\frac{55}{10} - \frac{32}{10}\right) = +\frac{23}{10} \end{aligned}$$

다른 풀이 $\left(+\frac{11}{2}\right) + (-3.2) = (+5.5) + (-3.2)$
 $= +(5.5-3.2) = +2.3$

017 답 교환, 결합

018 답 교환, 결합, $-1, +\frac{3}{2}$

019 답 -5

$$\begin{aligned} (-9) + (+7) + (-3) &= (-9) + (-3) + (+7) \\ &= \{(-9) + (-3)\} + (+7) \\ &= (-12) + (+7) = -5 \end{aligned}$$

020 답 $+\frac{1}{2}$

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

021 답 -1

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

실전 유형

48쪽

022 답 ①

0에서 오른쪽으로 3만큼 이동하였으므로 $+3$,
다시 왼쪽으로 5만큼 이동하였으므로 -5 를 더한 것이다.
따라서 $(+3) + (-5) = -2$ 이다.

023 답 ⑤

- ① $(-7) + (+3) = -(7-3) = -4$
- ② $(+5) + (-9) = -(9-5) = -4$
- ③ $(-2) + (-2) = -(2+2) = -4$
- ④ $(-10) + (+6) = -(10-6) = -4$
- ⑤ $(+8) + (-4) = +(8-4) = +4$

따라서 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는 ⑤이다.

024 답 ④

- ① $(+2) + (-4) = -(4-2) = -2$
 ② $(-5) + (-3) = -(5+3) = -8$
 ③ $(-0.3) + (+6.5) = +(6.5-0.3) = +6.2$
 ④ $(+\frac{3}{4}) + (-\frac{1}{2}) = (+\frac{3}{4}) + (-\frac{2}{4}) = +(\frac{3}{4}-\frac{2}{4}) = +\frac{1}{4}$
 ⑤ $(+8) + (+1) = +(8+1) = +9$
 따라서 계산 결과가 옳은 것은 ④이다.

025 답 $+\frac{9}{5}$

$-\frac{21}{5} < -4 < -\frac{9}{4} < +\frac{14}{3} < +6$ 에서
 가장 큰 수는 $+6$, 가장 작은 수는 $-\frac{21}{5}$ 이므로
 $(+6) + (-\frac{21}{5}) = (+\frac{30}{5}) + (-\frac{21}{5}) = +(\frac{30}{5}-\frac{21}{5}) = +\frac{9}{5}$

026 답 ㉠ 덧셈의 교환법칙, ㉡ 덧셈의 결합법칙

027 답 ③

개념 유형

49쪽

028 답 $-, 5, -, 5, -, 1$

029 답 $+8$

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

030 답 $+\frac{2}{7}$

$(+\frac{6}{7}) - (+\frac{4}{7}) = (+\frac{6}{7}) + (-\frac{4}{7}) = +(\frac{6}{7}-\frac{4}{7}) = +\frac{2}{7}$

031 답 $-\frac{11}{12}$

$(-\frac{5}{3}) - (-\frac{3}{4}) = (-\frac{20}{12}) + (+\frac{9}{12}) = -(\frac{20}{12}-\frac{9}{12}) = -\frac{11}{12}$

032 답 -3.4

$(+3.8) - (+7.2) = (+3.8) + (-7.2) = -(7.2-3.8) = -3.4$

033 답 $-\frac{7}{10}$

$(-2.2) - (-\frac{3}{2}) = (-\frac{22}{10}) + (+\frac{15}{10}) = -(\frac{22}{10}-\frac{15}{10}) = -\frac{7}{10}$

다른 풀이 $(-2.2) - (-\frac{3}{2}) = (-2.2) + (+1.5)$
 $= -(2.2-1.5) = -0.7$

034 답 $+, 13, +, 13, +, 20$

035 답 -10

$(-9) - (+1) = (-9) + (-1) = -(9+1) = -10$

036 답 $+1$

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

037 답 $-\frac{5}{9}$

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

038 답 $+7.4$

$(+2.9) - (-4.5) = (+2.9) + (+4.5) = +(2.9+4.5) = +7.4$

039 답 $-\frac{3}{2}$

$(-\frac{4}{5}) - (+0.7) = (-\frac{8}{10}) + (-\frac{7}{10}) = -(\frac{8}{10}+\frac{7}{10})$
 $= -\frac{15}{10} = -\frac{3}{2}$

다른 풀이 $(-\frac{4}{5}) - (+0.7) = (-0.8) + (-0.7)$
 $= -(0.8+0.7) = -1.5$

실전 유형

50쪽

040 답 ④

- ① $(+6) - (-1) = (+6) + (+1) = +(6+1) = +7$
 ② $(+7) - (-9) = (+7) + (+9) = +(7+9) = +16$
 ③ $(+2) - (+8) = (+2) + (-8) = -(8-2) = -6$
 ④ $(-3) - (+7) = (-3) + (-7) = -(3+7) = -10$
 ⑤ $(-1) - (-1) = (-1) + (+1) = 0$

따라서 계산 결과가 가장 작은 것은 ④이다.

041 답 ②

- ① $(+1) - (+2) = (+1) + (-2) = -(2-1) = -1$
 ② $(-8) - (+5) = (-8) + (-5) = -(8+5) = -13$
 ③ $(-3) - (-9) = (-3) + (+9) = +(9-3) = +6$
 ④ $(+2.6) - (+1.2) = (+2.6) + (-1.2) = +(2.6-1.2) = +1.4$
 ⑤ $(+\frac{1}{2}) - (-\frac{2}{3}) = (+\frac{3}{6}) + (+\frac{4}{6}) = +(\frac{3}{6}+\frac{4}{6}) = +\frac{7}{6}$

따라서 계산 결과가 옳지 않은 것은 ②이다.

042 답 ③

$A = (-2) - (+\frac{3}{4}) = (-\frac{8}{4}) + (-\frac{3}{4}) = -\frac{11}{4}$
 $B = (+3) - (+5) = (+3) + (-5) = -2$
 $\therefore A - B = (-\frac{11}{4}) - (-2) = (-\frac{11}{4}) + (+\frac{8}{4}) = -\frac{3}{4}$

043 답 ④

점 A에 대응하는 수는 $-\frac{1}{3}$ 이므로 $a = -\frac{1}{3}$
 점 B에 대응하는 수는 $+\frac{8}{5}$ 이므로 $b = +\frac{8}{5}$
 $\therefore b - a = (+\frac{8}{5}) - (-\frac{1}{3}) = (+\frac{24}{15}) + (+\frac{5}{15}) = \frac{29}{15}$

044 **답** $-\frac{17}{2}$

$$\left|-\frac{17}{4}\right|=\frac{17}{4}, \left|+\frac{5}{2}\right|=\frac{5}{2}, |-6|=6, \left|-\frac{10}{3}\right|=\frac{10}{3}, |+5.8|=5.8$$

이므로 절댓값이 가장 큰 수는 -6 , 절댓값이 가장 작은 수는 $+\frac{5}{2}$ 이다.

따라서 $a=-6$, $b=+\frac{5}{2}$ 이므로

$$a-b=(-6)-\left(+\frac{5}{2}\right)=\left(-\frac{12}{2}\right)+\left(-\frac{5}{2}\right)=-\frac{17}{2}$$

045 **답** 대전

각 지역의 일교차를 구하면 다음과 같다.

서울: $(-1)-(-10)=(-1)+(+10)=+9(^{\circ}\text{C})$

대전: $(+2)-(-9)=(+2)+(+9)=+11(^{\circ}\text{C})$

제주: $(+6)-(+1)=(+6)+(-1)=+5(^{\circ}\text{C})$

따라서 일교차가 가장 큰 지역은 대전이다.

개념 유형

51~52쪽

046 **답** $-7, -7, -13, -12$

047 **답** $+9$

$$\begin{aligned} (-3)+(+8)-(-4) &= (-3)+(+8)+(+4) \\ &= (-3)+\{(+8)+(+4)\} \\ &= (-3)+(+12)=+9 \end{aligned}$$

048 **답** $+4$

$$\begin{aligned} (-4)-(+2)+(+10) &= (-4)+(-2)+(+10) \\ &= \{(-4)+(-2)\}+(+10) \\ &= (-6)+(+10)=+4 \end{aligned}$$

049 **답** -15

$$\begin{aligned} (-11)-(-5)+(-9) &= (-11)+(+5)+(-9) \\ &= \{(-11)+(-9)\}+(+5) \\ &= (-20)+(+5)=-15 \end{aligned}$$

050 **답** $+\frac{17}{10}$

$$\begin{aligned} \left(+\frac{2}{5}\right)+\left(+\frac{7}{10}\right)-\left(-\frac{3}{5}\right) &= \left(+\frac{2}{5}\right)+\left(+\frac{7}{10}\right)+\left(+\frac{3}{5}\right) \\ &= \left\{\left(+\frac{2}{5}\right)+\left(+\frac{3}{5}\right)\right\}+\left(+\frac{7}{10}\right) \\ &= (+1)+\left(+\frac{7}{10}\right)=+\frac{17}{10} \end{aligned}$$

051 **답** $+\frac{3}{8}$

$$\begin{aligned} \left(+\frac{3}{4}\right)-\left(+\frac{7}{8}\right)+\left(+\frac{1}{2}\right) &= \left(+\frac{3}{4}\right)+\left(-\frac{7}{8}\right)+\left(+\frac{1}{2}\right) \\ &= \left\{\left(+\frac{3}{4}\right)+\left(+\frac{1}{2}\right)\right\}+\left(-\frac{7}{8}\right) \\ &= \left(+\frac{5}{4}\right)+\left(-\frac{7}{8}\right) \\ &= \left(+\frac{10}{8}\right)+\left(-\frac{7}{8}\right)=+\frac{3}{8} \end{aligned}$$

052 **답** -3.2

$$\begin{aligned} (-4.6)+(+1.8)-(+0.4) &= (-4.6)+(+1.8)+(-0.4) \\ &= (+1.8)+\{(-4.6)+(-0.4)\} \\ &= (+1.8)+(-5)=-3.2 \end{aligned}$$

053 **답** $+1.5$

$$\begin{aligned} (-2.9)-(-6.1)+(-1.7) &= (-2.9)+(+6.1)+(-1.7) \\ &= \{(-2.9)+(-1.7)\}+(+6.1) \\ &= (-4.6)+(+6.1)=+1.5 \end{aligned}$$

054 **답** $+8, -8, -8, -8, -1$

055 **답** -5

$$\begin{aligned} -6+4-3 &= (-6)+(+4)+(-3) \\ &= (-6)+(+4)+(-3) \\ &= \{(-6)+(-3)\}+(+4) \\ &= (-9)+(+4)=-5 \end{aligned}$$

056 **답** 9

$$\begin{aligned} -7+21-8+3 &= (-7)+(+21)+(-8)+(+3) \\ &= (-7)+(+21)+(-8)+(+3) \\ &= \{(-7)+(-8)\}+\{(+21)+(+3)\} \\ &= (-15)+(+24)=9 \end{aligned}$$

057 **답** $-\frac{1}{3}$

$$\begin{aligned} \frac{7}{6}-\frac{5}{3}+\frac{1}{6} &= \left(+\frac{7}{6}\right)+\left(-\frac{5}{3}\right)+\left(+\frac{1}{6}\right) \\ &= \left(+\frac{7}{6}\right)+\left(-\frac{5}{3}\right)+\left(+\frac{1}{6}\right) \\ &= \left\{\left(+\frac{7}{6}\right)+\left(+\frac{1}{6}\right)\right\}+\left(-\frac{5}{3}\right) \\ &= \left(+\frac{4}{3}\right)+\left(-\frac{5}{3}\right)=-\frac{1}{3} \end{aligned}$$

058 **답** $\frac{1}{4}$

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

059 **답** 11.6

$$\begin{aligned} 8.3+4.4-1.1 &= (+8.3)+(+4.4)+(-1.1) \\ &= (+8.3)+(+4.4)+(-1.1) \\ &= \{(+8.3)+(+4.4)\}+(-1.1) \\ &= (+12.7)+(-1.1)=11.6 \end{aligned}$$

060 **답** -1.9

$$\begin{aligned} -0.5-2.8+1.4 &= (-0.5)+(-2.8)+(+1.4) \\ &= (-0.5)+(-2.8)+(+1.4) \\ &= \{(-0.5)+(-2.8)\}+(+1.4) \\ &= (-3.3)+(+1.4)=-1.9 \end{aligned}$$

061 답 ①

- ① $(+9) + (-6) - (-7) = (+9) + (-6) + (+7)$
 $= \{(+9) + (+7)\} + (-6)$
 $= (+16) + (-6) = 10$
- ② $(-5) - (+3) + (+9) = (-5) + (-3) + (+9)$
 $= \{(-5) + (-3)\} + (+9)$
 $= (-8) + (+9) = 1$
- ③ $(+11) + (-8) - (-2) = (+11) + (-8) + (+2)$
 $= \{(+11) + (+2)\} + (-8)$
 $= (+13) + (-8) = 5$
- ④ $14 - 9 + 3 = (+14) - (+9) + (+3)$
 $= (+14) + (-9) + (+3)$
 $= \{(+14) + (+3)\} + (-9)$
 $= (+17) + (-9) = 8$
- ⑤ $\frac{5}{6} + \frac{1}{3} - 2 = \left(+\frac{5}{6}\right) + \left(+\frac{1}{3}\right) - (+2)$
 $= \left\{\left(+\frac{5}{6}\right) + \left(+\frac{2}{6}\right)\right\} + (-2)$
 $= \left(+\frac{7}{6}\right) + \left(-\frac{12}{6}\right) = -\frac{5}{6}$
- 따라서 계산 결과가 가장 큰 것은 ①이다.

062 답 -6

$$\begin{aligned} -9 + \frac{1}{2} + 4 - 1.5 &= (-9) + \left(+\frac{1}{2}\right) + (+4) - (+1.5) \\ &= (-9) + \left(+\frac{1}{2}\right) + (+4) + (-1.5) \\ &= \{(-9) + (+4)\} + \left\{\left(+\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{3}{2}\right)\right\} \\ &= (-5) + (-1) = -6 \end{aligned}$$

063 답 ⑤

$$\begin{aligned} a &= \left(+\frac{11}{9}\right) + (-5) - \left(-\frac{7}{9}\right) \\ &= \left(+\frac{11}{9}\right) + (-5) + \left(+\frac{7}{9}\right) \\ &= \left\{\left(+\frac{11}{9}\right) + \left(+\frac{7}{9}\right)\right\} + (-5) \\ &= (+2) + (-5) = -3 \\ b &= 6 - 13 + 4 \\ &= (+6) - (+13) + (+4) \\ &= (+6) + (-13) + (+4) \\ &= \{(+6) + (+4)\} + (-13) \\ &= (+10) + (-13) = -3 \\ \therefore |a| + |b| &= |-3| + |-3| = 3 + 3 = 6 \end{aligned}$$

064 답 ②

$$\begin{aligned} a &= -6 + 4 = -2 \\ b &= 3 - (-9) = 3 + 9 = 12 \\ \therefore a - b &= -2 - 12 = -14 \end{aligned}$$

065 답 ⑤

- ① $7 + (-2) = 5$
- ② $5 + 1 = 6$
- ③ $-2 - (-3) = -2 + 3 = 1$
- ④ $-1 + \frac{7}{2} = -\frac{2}{2} + \frac{7}{2} = \frac{5}{2}$
- ⑤ $\frac{3}{4} - 1 = \frac{3}{4} - \frac{4}{4} = -\frac{1}{4}$
- 따라서 부호가 나머지 넷과 다른 하나는 ⑤이다.

066 답 -21

$$\begin{aligned} a &= -5 - 7 = -12 \\ \therefore b &= a + (-9) = (-12) + (-9) = -21 \end{aligned}$$

067 답 ④

$$\square = \frac{21}{5} - 3.2 = \frac{21}{5} - \frac{32}{10} = \frac{21}{5} - \frac{16}{5} = \frac{5}{5} = 1$$

068 답 $\frac{55}{8}$

$$\begin{aligned} a + \left(-\frac{7}{8}\right) &= 3 \text{에서} \\ a &= 3 - \left(-\frac{7}{8}\right) = 3 + \frac{7}{8} = \frac{24}{8} + \frac{7}{8} = \frac{31}{8} \\ 1 - b &= -2 \text{에서} \\ b &= 1 - (-2) = 1 + 2 = 3 \\ \therefore a + b &= \frac{31}{8} + 3 = \frac{31}{8} + \frac{24}{8} = \frac{55}{8} \end{aligned}$$

069 답 ①

$$\begin{aligned} \text{어떤 수를 } \square \text{라 하면 } \square - (-13) &= 8 \text{이므로} \\ \square &= 8 + (-13) = -5 \\ \text{따라서 어떤 수는 } -5 \text{이다.} \end{aligned}$$

070 답 (1) -6 (2) -17

- (1) 어떤 수를 $\square$ 라 하면 $\square - (-11) = 5$ 이므로
 $\square = 5 + (-11) = -6$
 따라서 어떤 수는 -6이다.
- (2) $(-6) + (-11) = -17$

071 답 $-\frac{7}{3}$

$$\begin{aligned} \text{어떤 수를 } \square \text{라 하면 } \square - \frac{7}{6} &= -\frac{14}{3} \text{이므로} \\ \square &= -\frac{14}{3} + \frac{7}{6} = -\frac{28}{6} + \frac{7}{6} = -\frac{21}{6} = -\frac{7}{2} \\ \text{따라서 바르게 계산하면} \\ -\frac{7}{2} + \frac{7}{6} &= -\frac{21}{6} + \frac{7}{6} = -\frac{14}{6} = -\frac{7}{3} \end{aligned}$$

072 답 ⑤

$$\begin{aligned} \text{어떤 수를 } \square \text{라 하면 } \square + \frac{12}{5} &= 4 \text{이므로} \\ \square &= 4 - \frac{12}{5} = \frac{20}{5} - \frac{12}{5} = \frac{8}{5} \\ \text{따라서 바르게 계산하면} \\ \frac{8}{5} - \frac{12}{5} &= -\frac{4}{5} \end{aligned}$$

073 [답] ⑤

두 점 A, B 사이의 거리는

$$\frac{12}{5} - (-3) = \frac{12}{5} + \frac{15}{5} = \frac{27}{5}$$

074 [답] $a = \frac{3}{4}, b = \frac{1}{8}$

$$a = -3 + \frac{15}{4} = -\frac{12}{4} + \frac{15}{4} = \frac{3}{4}$$

$$b = a - \frac{5}{8} = \frac{3}{4} - \frac{5}{8} = \frac{6}{8} - \frac{5}{8} = \frac{1}{8}$$

075 [답] ②

점 A에 대응하는 수는

$$2 - \frac{9}{2} + \frac{7}{3} = \frac{12}{6} - \frac{27}{6} + \frac{14}{6} = -\frac{1}{6}$$

076 [답] -2

$-3 + (-4) + 1 = -6$ 이므로 가로, 세로, 대각선에 놓인 세 수의 합은 모두 -6 이어야 한다.

따라서 대각선에서 $-5 + a + 1 = -6$ 이므로

$$a - 4 = -6 \quad \therefore a = -2$$

077 [답] ②

$-8 + 2 + (-1) + 5 = -2$ 이므로 삼각형의 각 변에 놓인 네 수의 합은 모두 -2 이어야 한다.

$$5 + a + (-3) + 6 = -2 \text{에서}$$

$$a + 8 = -2 \quad \therefore a = -10$$

$$-8 + b + 4 + 6 = -2 \text{에서}$$

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

$$\therefore a - b = -10 - (-4) = -6$$

078 [답] -3

$$-3 + 5 = 2 \text{이므로 } a = 2$$

$$a + b = 6 \text{에서 } 2 + b = 6 \text{이므로 } b = 4$$

$$5 + c = b \text{에서 } 5 + c = 4 \text{이므로 } c = -1$$

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

079 [답] ④

전시 첫날 관람객이 154명이었을 때, 관람객이 증가한 것을 +, 감소한 것을 -를 사용하여 나타내면

$$154 + 12 + 25 - 18 + 7 = 180(\text{명})$$

080 [답] ③

$$(\text{월요일에 판매된 빵의 수}) + 22 - 17 + 9 - 10 = 85 \text{에서}$$

$$(\text{월요일에 판매된 빵의 수}) + 4 = 85$$

$$\therefore (\text{월요일에 판매된 빵의 수}) = 85 - 4 = 81(\text{개})$$

개념유형

56~57쪽

081 [답] +, 4, +, 8

082 [답] +15

$$(-5) \times (-3) = +(5 \times 3) = +15$$

083 [답] +4

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

084 [답] +1.6

$$(+0.2) \times (+8) = +(0.2 \times 8) = +1.6$$

085 [답] -, 5, -, 30

086 [답] -56

$$(-7) \times (+8) = -(7 \times 8) = -56$$

087 [답] -1.3

$$(+0.5) \times (-2.6) = -(0.5 \times 2.6) = -1.3$$

088 [답] $-\frac{2}{5}$

$$(-1.4) \times \left(+\frac{2}{7}\right) = \left(-\frac{7}{5}\right) \times \left(+\frac{2}{7}\right) = -\left(\frac{7}{5} \times \frac{2}{7}\right) = -\frac{2}{5}$$

089 [답] 교환, 결합

090 [답] 교환, 결합, $+\frac{2}{5}, +8$

091 [답] +24

$$\begin{aligned} (-1.2) \times (+2) \times (-10) &= (-1.2) \times (-10) \times (+2) \\ &= \{(-1.2) \times (-10)\} \times (+2) \\ &= (+12) \times (+2) = +24 \end{aligned}$$

092 [답] +65

$$\begin{aligned} (+4) \times (-5) \times \left(-\frac{13}{4}\right) &= (+4) \times \left(-\frac{13}{4}\right) \times (-5) \\ &= \left\{(+4) \times \left(-\frac{13}{4}\right)\right\} \times (-5) \\ &= (-13) \times (-5) = +65 \end{aligned}$$

093 [답] -3

$$\begin{aligned} \left(+\frac{2}{5}\right) \times (+12) \times \left(-\frac{5}{8}\right) &= \left(+\frac{2}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{8}\right) \times (+12) \\ &= \left\{\left(+\frac{2}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{8}\right)\right\} \times (+12) \\ &= \left(-\frac{1}{4}\right) \times (+12) = -3 \end{aligned}$$

094 [답] +, +, 24

095 [답] -210

$$(-5) \times (+6) \times (+7) = -(5 \times 6 \times 7) = -210$$

096 [답] -90

$$(-2) \times (-9) \times (-5) = -(2 \times 9 \times 5) = -90$$

097 답 $+\frac{3}{5}$

$$\left(+\frac{2}{15}\right) \times \left(-\frac{3}{8}\right) \times (-12) = +\left(\frac{2}{15} \times \frac{3}{8} \times 12\right) = +\frac{3}{5}$$

098 답 $+\frac{9}{4}$

$$\left(+\frac{26}{5}\right) \times \left(+\frac{5}{13}\right) \times \left(+\frac{9}{8}\right) = +\left(\frac{26}{5} \times \frac{5}{13} \times \frac{9}{8}\right) = +\frac{9}{4}$$

099 답 $-\frac{1}{2}$

$$\left(-\frac{10}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{4}\right) \times (-0.6) = -\left(\frac{10}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{6}{10}\right) = -\frac{1}{2}$$

100 답 $+120$

$$(+2) \times (-4) \times (-3) \times (+5) = +(2 \times 4 \times 3 \times 5) = +120$$

101 답 -5

$$(-4) \times \left(+\frac{7}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{4}\right) \times \left(-\frac{15}{7}\right) = -\left(4 \times \frac{7}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{15}{7}\right) = -5$$

실전유형

58쪽

102 답 ④

① $(+3) \times (-2) = -(3 \times 2) = -6$

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

③ $(+4) \times (+5) = +(4 \times 5) = +20$

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

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

따라서 옳은 것은 ④이다.

103 답 ㄷ, ㄹ, ㄴ, ㄱ

ㄱ. $(+3) \times (-7) = -(3 \times 7) = -21$

ㄴ. $\left(-\frac{7}{4}\right) \times (+8) = -\left(\frac{7}{4} \times 8\right) = -14$

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

ㄹ. $(-1.8) \times (-0.5) = +(1.8 \times 0.5) = +0.9$

이때 $-21 < -14 < +0.9 < +4$ 이므로 계산 결과가 큰 것부터 순서대로 나열하면 ㄷ, ㄹ, ㄴ, ㄱ이다.

104 답 $\frac{1}{15}$

$$\left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{4}\right) \times \cdots \times \left(-\frac{14}{15}\right)$$

$$= +\left(\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \cdots \times \frac{13}{14} \times \frac{14}{15}\right)$$

$$= \frac{1}{15}$$

105 답 ㉠ 곱셈의 교환법칙, ㉡ 곱셈의 결합법칙

106 답 ㉡

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

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

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

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

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

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

따라서 곱셈의 결합법칙이 이용된 곳은 ㉡이다.

107 답 ㉠ 교환 ㉡ 결합 ㉢ +10 ㉣ 90

$$\left(-\frac{25}{6}\right) \times (+9) \times \left(-\frac{12}{5}\right)$$

$$= \left(-\frac{25}{6}\right) \times \left(-\frac{12}{5}\right) \times (+9)$$

$$= \left\{\left(-\frac{25}{6}\right) \times \left(-\frac{12}{5}\right)\right\} \times (+9)$$

$$= (+10) \times (+9)$$

$$= 90$$

개념유형

59~60쪽

108 답 $-, 8$

109 답 36

$$(+6)^2 = (+6) \times (+6) = 36$$

110 답 25

$$(-5)^2 = (-5) \times (-5) = 25$$

111 답 -1

$$(-1)^5 = (-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1) = -1$$

112 답 1600

$$(+4)^2 \times (-10)^2 = 16 \times 100 = 1600$$

113 답 $\frac{4}{9}$

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

114 답 $-\frac{1}{32}$

$$\left(-\frac{1}{2}\right)^5 = \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{32}$$

115 답 $\frac{1}{64}$

$$-\left(-\frac{1}{4}\right)^3 = -\left\{\left(-\frac{1}{4}\right) \times \left(-\frac{1}{4}\right) \times \left(-\frac{1}{4}\right)\right\} = -\left(-\frac{1}{64}\right) = \frac{1}{64}$$

116 **답** $-\frac{1}{49}$

$$-\left(\frac{1}{7}\right)^2 = -\left(\frac{1}{7} \times \frac{1}{7}\right) = -\frac{1}{49}$$

117 **답** $-\frac{5}{2}$

$$(-5)^2 \times \left(-\frac{8}{5}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right)^4 = 25 \times \left(-\frac{8}{5}\right) \times \frac{1}{16} = -\frac{5}{2}$$

118 **답** 12, 60, 180

119 **답** -14

$$24 \times \left(\frac{1}{4} - \frac{5}{6}\right) = 24 \times \frac{1}{4} - 24 \times \frac{5}{6} = 6 - 20 = -14$$

120 **답** 1648

$$(100+3) \times 16 = 100 \times 16 + 3 \times 16 \\ = 1600 + 48 = 1648$$

121 **답** 23

$$\left(\frac{1}{5} + \frac{3}{8}\right) \times 40 = \frac{1}{5} \times 40 + \frac{3}{8} \times 40 = 8 + 15 = 23$$

122 **답** -4, -4, -400

123 **답** 20

$$0.4 \times 68 - 0.4 \times 18 = 0.4 \times (68 - 18) \\ = 0.4 \times 50 = 20$$

124 **답** 8

$$19 \times \frac{1}{4} + 13 \times \frac{1}{4} = (19 + 13) \times \frac{1}{4} = 32 \times \frac{1}{4} = 8$$

125 **답** 150

$$21 \times 15 - 11 \times 15 = (21 - 11) \times 15 = 10 \times 15 = 150$$

실전유형

60~61쪽

126 **답** ②

① $(-3)^2 = (-3) \times (-3) = 9$

② $-3^2 = -(3 \times 3) = -9$

③ $(-3)^3 = (-3) \times (-3) \times (-3) = -27$

④ $-\left(\frac{1}{3}\right)^3 = -\left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3}\right) = -\frac{1}{27}$

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

따라서 계산 결과가 옳지 않은 것은 ②이다.

127 **답** ①

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

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

⑤ $\frac{1}{(-2)^3} = -\frac{1}{8}$

따라서 계산 결과가 가장 큰 것은 ①이다.

128 **답** $\frac{9}{2}$

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

129 **답** ①

$$(-1)^5 + (-1)^8 - (-1)^{10} + (-1)^{99} = -1 + 1 - 1 - 1 = -2$$

130 **답** 0

n 이 홀수이면 $(-1)^n = -1$ 이고

n 이 짝수이면 $(-1)^n = 1$ 이므로

$$(-1) + (-1)^2 + (-1)^3 + (-1)^4 + \cdots + (-1)^{29} + (-1)^{30} \\ = \underbrace{(-1) + 1}_{0} + \underbrace{(-1) + 1}_{0} + \cdots + \underbrace{(-1) + 1}_{0} \\ = 0 + 0 + \cdots + 0 = 0$$

131 **답** ①

$$40 \times \left(-\frac{3}{7}\right) + 9 \times \left(-\frac{3}{7}\right) = (40 + 9) \times \left(-\frac{3}{7}\right) \\ = 49 \times \left(-\frac{3}{7}\right) = -21$$

132 **답** ④

$$10 \times \left\{ \frac{7}{5} + \left(-\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{3}{5}\right) \right\} \quad \left. \begin{array}{l} \text{덧셈의 교환법칙} \\ \text{덧셈의 결합법칙} \end{array} \right\} \\ = 10 \times \left\{ \frac{7}{5} + \left(-\frac{3}{5}\right) + \left(-\frac{1}{2}\right) \right\} \\ = 10 \times \left[\left\{ \frac{7}{5} + \left(-\frac{3}{5}\right) \right\} + \left(-\frac{1}{2}\right) \right] \\ = 10 \times \left\{ \frac{4}{5} + \left(-\frac{1}{2}\right) \right\} \quad \left. \begin{array}{l} \text{분배법칙} \end{array} \right\} \\ = 10 \times \frac{4}{5} + 10 \times \left(-\frac{1}{2}\right) \\ = 8 - 5 = 3$$

따라서 분배법칙이 이용된 곳은 ④이다.

133 **답** 1562

$$15 \times 102 = 15 \times (100 + 2) \\ = 15 \times 100 + 15 \times 2 \\ = 1500 + 30 \\ = 1530$$

따라서 $a=2$, $b=30$, $c=1530$ 이므로

$$a + b + c = 1562$$

134 **답** ③

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

$$5 = a \times b + 3$$

$$\therefore a \times b = 5 - 3 = 2$$

135 답 $+, 8, +, 2$

136 답 $+5$
 $(+15) \div (+3) = +(15 \div 3) = +5$

137 답 $+6$
 $(+3.6) \div (+0.6) = +(3.6 \div 0.6) = +6$

138 답 $+3$
 $(-12) \div (-4) = +(12 \div 4) = +3$

139 답 $+7$
 $(-35) \div (-5) = +(35 \div 5) = +7$

140 답 $+5$
 $(-8) \div (-1.6) = +(8 \div 1.6) = +5$

141 답 $-, 9, -, 3$

142 답 -9
 $(+36) \div (-4) = -(36 \div 4) = -9$

143 답 -12
 $(-60) \div (+5) = -(60 \div 5) = -12$

144 답 -8
 $(-64) \div (+8) = -(64 \div 8) = -8$

145 답 -7
 $(+2.1) \div (-0.3) = -(2.1 \div 0.3) = -7$

146 답 0
 $0 \div (+7) = 0$

147 답 $\frac{8}{3}$

148 답 $-\frac{4}{5}$

149 답 $\frac{1}{2}$

150 답 -1

151 답 $-\frac{1}{9}$

152 답 $\frac{5}{3}$

153 답 $-\frac{10}{13}$

154 답 $\frac{5}{11}$

155 답 $-\frac{5}{6}, -10$

156 답 $\frac{1}{10}$
 $(-\frac{7}{15}) \div (-\frac{14}{3}) = (-\frac{7}{15}) \times (-\frac{3}{14}) = \frac{1}{10}$

157 답 $-\frac{2}{7}$
 $(-\frac{1}{6}) \div (+\frac{7}{12}) = (-\frac{1}{6}) \times (+\frac{12}{7}) = -\frac{2}{7}$

158 답 $\frac{1}{12}$
 $(+\frac{2}{3}) \div (+8) = (+\frac{2}{3}) \times (+\frac{1}{8}) = \frac{1}{12}$

159 답 -4
 $(-1.2) \div (+\frac{3}{10}) = (-\frac{6}{5}) \times (+\frac{10}{3}) = -4$

160 답 $\frac{1}{6}$
 $(+\frac{11}{20}) \div (+3.3) = (+\frac{11}{20}) \times (+\frac{10}{33}) = \frac{1}{6}$

실전 유형

161 답 ④
 서로 역수 관계인 두 수의 곱은 1이다.
 ① $3 \times (-\frac{1}{3}) = -1$ ② $(-1) \times 1 = -1$
 ③ $\frac{2}{7} \times (-\frac{2}{7}) = -\frac{4}{49}$ ④ $0.5 \times 2 = 1$
 ⑤ $\frac{8}{5} \times (-\frac{5}{8}) = -1$
 따라서 두 수가 서로 역수 관계인 것은 ④이다.

162 답 $-\frac{2}{3}$
 $a = -\frac{4}{3}, b = \frac{1}{2}$
 $\therefore a \times b = (-\frac{4}{3}) \times \frac{1}{2} = -\frac{2}{3}$

163 답 ①
 $1\frac{2}{7} = \frac{9}{7}$ 이므로 $a = \frac{7}{9}$, b 는 -3 의 역수이므로 $b = -\frac{1}{3}$
 $\therefore a + b = \frac{7}{9} + (-\frac{1}{3}) = \frac{7}{9} + (-\frac{3}{9}) = \frac{4}{9}$

164 답 $a = -5, b = \frac{7}{2}$
 마주 보는 면에 적힌 두 수의 곱이 1이므로 두 수는 서로 역수 관계이다.
 a 는 $-\frac{1}{5}$ 의 역수이므로 $a = -5$
 b 는 $\frac{2}{7}$ 의 역수이므로 $b = \frac{7}{2}$

165 [답] ②

- ① $(+20) \div (-4) = -(20 \div 4) = -5$
 ② $(-\frac{1}{3}) \div (-3) = (-\frac{1}{3}) \times (-\frac{1}{3}) = \frac{1}{9}$
 ③ $0 \div (-5) = 0$
 ④ $(-6.6) \div (+1.1) = -(6.6 \div 1.1) = -6$
 ⑤ $(-\frac{12}{7}) \div (-\frac{3}{14}) = (-\frac{12}{7}) \times (-\frac{14}{3}) = 8$

따라서 계산 결과가 옳지 않은 것은 ②이다.

166 [답] 6

$$\begin{aligned} a &= (-45) \div (+5) = -(45 \div 5) = -9 \\ b &= (+\frac{15}{8}) \div (-\frac{5}{4}) = (+\frac{15}{8}) \times (-\frac{4}{5}) \\ &= -(\frac{15}{8} \times \frac{4}{5}) = -\frac{3}{2} \\ \therefore a \div b &= (-9) \div (-\frac{3}{2}) = (-9) \times (-\frac{2}{3}) \\ &= +(9 \times \frac{2}{3}) = 6 \end{aligned}$$

167 [답] -1

$$\begin{aligned} (-\frac{1}{2}) \div (-\frac{2}{3}) \div (-\frac{3}{4}) &= (-\frac{1}{2}) \times (-\frac{3}{2}) \times (-\frac{4}{3}) \\ &= -(\frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{4}{3}) \\ &= -1 \end{aligned}$$

개념유형

65~66쪽

168 [답] $-\frac{1}{4}, +, \frac{1}{4}, +, 5$

169 [답] -6

$$\begin{aligned} 24 \times \frac{1}{6} \div (-\frac{2}{3}) &= 24 \times \frac{1}{6} \times (-\frac{3}{2}) \\ &= -(24 \times \frac{1}{6} \times \frac{3}{2}) \\ &= -6 \end{aligned}$$

170 [답] $\frac{1}{2}$

$$\begin{aligned} \frac{7}{8} \times (-2)^2 \div 7 &= \frac{7}{8} \times 4 \times \frac{1}{7} \\ &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

171 [답] $-\frac{1}{14}$

$$\begin{aligned} (-\frac{3}{4})^2 \div 9 \times (-\frac{8}{7}) &= \frac{9}{16} \times \frac{1}{9} \times (-\frac{8}{7}) \\ &= -(\frac{9}{16} \times \frac{1}{9} \times \frac{8}{7}) \\ &= -\frac{1}{14} \end{aligned}$$

172 [답] $-\frac{15}{16}$

$$\begin{aligned} (-1.8) \div (-\frac{6}{5}) \times (-\frac{5}{8}) &= (-\frac{18}{10}) \times (-\frac{5}{6}) \times (-\frac{5}{8}) \\ &= -(\frac{18}{10} \times \frac{5}{6} \times \frac{5}{8}) \\ &= -\frac{15}{16} \end{aligned}$$

173 [답] 7

$$\begin{aligned} (-\frac{5}{4}) \times (-20) - 12 \div \frac{2}{3} &= 25 - 12 \div \frac{2}{3} \\ &= 25 - 12 \times \frac{3}{2} \\ &= 25 - 18 = 7 \end{aligned}$$

174 [답] -42

$$\begin{aligned} 5 \times (-2)^3 - (-4)^2 \div 8 &= 5 \times (-8) - 16 \div 8 \\ &= -40 - 16 \div 8 \\ &= -40 - 2 = -42 \end{aligned}$$

175 [답] $\frac{1}{3}$

$$\begin{aligned} 3 \times (-\frac{2}{3}) \div 4 + \frac{5}{6} &= 3 \times (-\frac{2}{3}) \times \frac{1}{4} + \frac{5}{6} \\ &= -\frac{1}{2} + \frac{5}{6} \\ &= -\frac{3}{6} + \frac{5}{6} \\ &= \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \end{aligned}$$

176 [답] $-\frac{11}{2}$

$$\begin{aligned} (-6) \div \frac{3}{2} - (-7) \times (-\frac{3}{14}) &= (-6) \times \frac{2}{3} - (-7) \times (-\frac{3}{14}) \\ &= -4 - (-7) \times (-\frac{3}{14}) \\ &= -4 - \frac{3}{2} \\ &= -\frac{8}{2} - \frac{3}{2} = -\frac{11}{2} \end{aligned}$$

177 [답] $\frac{4}{3}$

$$\begin{aligned} 1 - (-3)^2 \div \frac{27}{5} \times (-\frac{1}{5}) &= 1 - 9 \times \frac{5}{27} \times (-\frac{1}{5}) \\ &= 1 - (-\frac{1}{3}) = \frac{4}{3} \end{aligned}$$

178 [답] $\frac{1}{4}$

$$\begin{aligned} (-0.5) \times (\frac{1}{4} - \frac{1}{3}) \div \frac{1}{6} &= (-0.5) \times (-\frac{1}{12}) \div \frac{1}{6} \\ &= (-\frac{1}{2}) \times (-\frac{1}{12}) \times 6 = \frac{1}{4} \end{aligned}$$

179 [답] -9

$$\begin{aligned} (-\frac{6}{5}) \times \{7 - (-2) \div 4\} &= (-\frac{6}{5}) \times \{7 - (-\frac{1}{2})\} \\ &= (-\frac{6}{5}) \times \frac{15}{2} = -9 \end{aligned}$$

180 **답 3**

$$\begin{aligned} (-2)^2 - \left\{ (11-29) \times \frac{1}{3} \right\} \div (-6) &= 4 - \left\{ (-18) \times \frac{1}{3} \right\} \div (-6) \\ &= 4 - (-6) \div (-6) \\ &= 4 - 1 = 3 \end{aligned}$$

181 **답 -3**

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

182 **답 $\frac{2}{3}$**

$$\begin{aligned} 1 - \frac{4}{3} \div \left\{ \frac{7}{2} + \left(-\frac{1}{16} \right) \times (-8) \right\} &= 1 - \frac{4}{3} \div \left(\frac{7}{2} + \frac{1}{2} \right) \\ &= 1 - \frac{4}{3} \div 4 \\ &= 1 - \frac{4}{3} \times \frac{1}{4} \\ &= 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3} \end{aligned}$$

183 **답 0**

$$\begin{aligned} 12 \times \left\{ -\left(\frac{1}{2} \right)^2 - \frac{2}{5} \div \left(-\frac{3}{5} \right) \right\} - 5 \\ &= 12 \times \left\{ -\frac{1}{4} - \frac{2}{5} \times \left(-\frac{5}{3} \right) \right\} - 5 \\ &= 12 \times \left\{ -\frac{1}{4} - \left(-\frac{2}{3} \right) \right\} - 5 \\ &= 12 \times \left(-\frac{3}{12} + \frac{8}{12} \right) - 5 \\ &= 12 \times \frac{5}{12} - 5 \\ &= 5 - 5 = 0 \end{aligned}$$

184 **답 $-\frac{7}{5}$**

$$\begin{aligned} (-1)^3 + \left\{ \frac{2}{5} - (-3) \div \left(-\frac{3}{4} \right) \right\} \times \frac{1}{9} \\ &= -1 + \left\{ \frac{2}{5} - (-3) \times \left(-\frac{4}{3} \right) \right\} \times \frac{1}{9} \\ &= -1 + \left(\frac{2}{5} - 4 \right) \times \frac{1}{9} \\ &= -1 + \left(\frac{2}{5} - \frac{20}{5} \right) \times \frac{1}{9} \\ &= -1 + \left(-\frac{18}{5} \right) \times \frac{1}{9} \\ &= -1 - \frac{2}{5} = -\frac{7}{5} \end{aligned}$$

185 **답 $\frac{11}{2}$**

$$\begin{aligned} \left[20 + \left\{ \frac{1}{4} - \left(\frac{1}{2} \right)^3 \right\} \times 16 \right] \div 4 &= \left[20 + \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{8} \right) \times 16 \right] \div 4 \\ &= \left(20 + \frac{1}{8} \times 16 \right) \div 4 \\ &= (20 + 2) \div 4 \\ &= 22 \times \frac{1}{4} = \frac{11}{2} \end{aligned}$$

실전유형

66~68쪽

186 **답 -7**

$$\begin{aligned} (-4)^2 \div \left(+\frac{8}{5} \right) \times \left(-\frac{7}{10} \right) &= (+16) \times \left(+\frac{5}{8} \right) \times \left(-\frac{7}{10} \right) \\ &= -\left(16 \times \frac{5}{8} \times \frac{7}{10} \right) = -7 \end{aligned}$$

187 **답 ①**

$$\begin{aligned} \textcircled{1} (-10) \times (-1)^2 \div (-2) &= (-10) \times 1 \div (-2) \\ &= (-10) \times 1 \times \left(-\frac{1}{2} \right) \\ &= +\left(10 \times 1 \times \frac{1}{2} \right) = 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} (-2)^2 \div 6 \times (-12) &= 4 \times \frac{1}{6} \times (-12) \\ &= -\left(4 \times \frac{1}{6} \times 12 \right) = -8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{3} 36 \times \left(-\frac{1}{2} \right)^3 \div \left(-\frac{9}{4} \right) &= 36 \times \left(-\frac{1}{8} \right) \times \left(-\frac{4}{9} \right) \\ &= +\left(36 \times \frac{1}{8} \times \frac{4}{9} \right) = 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{4} \left(-\frac{2}{3} \right) \div \frac{5}{12} \times (-1)^5 &= \left(-\frac{2}{3} \right) \div \frac{5}{12} \times (-1) \\ &= \left(-\frac{2}{3} \right) \times \frac{12}{5} \times (-1) \\ &= +\left(\frac{2}{3} \times \frac{12}{5} \times 1 \right) = \frac{8}{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{5} (-3)^3 \times \frac{1}{9} \div \frac{1}{2} &= (-27) \times \frac{1}{9} \div \frac{1}{2} \\ &= (-27) \times \frac{1}{9} \times 2 \\ &= -\left(27 \times \frac{1}{9} \times 2 \right) = -6 \end{aligned}$$

따라서 계산 결과가 가장 큰 것은 ①이다.

188 **답 $-\frac{1}{3}$**

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

$$b = \frac{9}{2} + 3 = \frac{9}{2} + \frac{6}{2} = \frac{15}{2}$$

$$-0.9 \left(= -\frac{9}{10} \right) \text{의 역수는 } -\frac{10}{9} \text{ 이므로 } c = -\frac{10}{9}$$

$$\begin{aligned} \therefore a \div b \times c &= \frac{9}{4} \div \frac{15}{2} \times \left(-\frac{10}{9} \right) \\ &= \frac{9}{4} \times \frac{2}{15} \times \left(-\frac{10}{9} \right) \\ &= -\left(\frac{9}{4} \times \frac{2}{15} \times \frac{10}{9} \right) \\ &= -\frac{1}{3} \end{aligned}$$

189 **답 $-\frac{3}{4}$**

$$\frac{6}{5} \times \square = -\frac{9}{10} \text{에서}$$

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

190 [답] $-\frac{1}{6}$

$$a \times \frac{9}{4} = -\frac{3}{2} \text{에서}$$

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

$$b \div \frac{8}{5} = \frac{5}{2} \text{에서 } b = \frac{5}{2} \times \frac{8}{5} = 4$$

$$\therefore a \div b = \left(-\frac{2}{3}\right) \div 4 = \left(-\frac{2}{3}\right) \times \frac{1}{4} = -\frac{1}{6}$$

191 [답] ③

$$\left(-\frac{3}{4}\right) \times \frac{3}{8} \div \square = -\frac{1}{2} \text{에서 } \left(-\frac{9}{32}\right) \div \square = -\frac{1}{2}$$

$$\therefore \square = \left(-\frac{9}{32}\right) \div \left(-\frac{1}{2}\right) = \left(-\frac{9}{32}\right) \times (-2) = \frac{9}{16}$$

192 [답] (1) $\frac{3}{2}$ (2) $-\frac{1}{2}$

(1) 어떤 수를 $\square$ 라 하면

$$\square \times (-3) = -\frac{9}{2} \text{이므로}$$

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

따라서 어떤 수는 $\frac{3}{2}$ 이다.

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

193 [답] $\frac{9}{10}$

어떤 수를 $\square$ 라 하면

$$\square \times \frac{5}{12} = \frac{5}{32} \text{이므로}$$

$$\square = \frac{5}{32} \div \frac{5}{12} = \frac{5}{32} \times \frac{12}{5} = \frac{3}{8}$$

따라서 바르게 계산하면

$$\frac{3}{8} \div \frac{5}{12} = \frac{3}{8} \times \frac{12}{5} = \frac{9}{10}$$

194 [답] ②

어떤 수를 $\square$ 라 하면

$$\square \div \frac{5}{4} = -\frac{2}{3} \text{이므로}$$

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

따라서 바르게 계산하면

$$\left(-\frac{5}{6}\right) \times \frac{5}{4} = -\frac{25}{24}$$

195 [답] (1) ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤ (2) 7

(1) 계산 순서를 차례대로 나열하면 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

$$(2) 2 \times \left[9 - (-4)^2 \div \frac{8}{3}\right] + 1 = 2 \times \left(9 - 16 \times \frac{3}{8}\right) + 1$$

$$= 2 \times (9 - 6) + 1$$

$$= 2 \times 3 + 1$$

$$= 6 + 1 = 7$$

196 [답] $-\frac{2}{3}$

$$\left[\left(-\frac{1}{3}\right)^2 - \left\{(-1) + \frac{2}{3} \times \frac{5}{2}\right\}\right] \div \frac{5}{6}$$

$$= \left[\frac{1}{9} - \left\{(-1) + \frac{2}{3} \times \frac{5}{2}\right\}\right] \div \frac{5}{6}$$

$$= \left[\frac{1}{9} - \left\{(-1) + \frac{5}{3}\right\}\right] \div \frac{5}{6}$$

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

$$= \left(\frac{1}{9} - \frac{6}{9}\right) \div \frac{5}{6}$$

$$= \left(-\frac{5}{9}\right) \div \frac{5}{6}$$

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

197 [답] ①

$$A = 7 - \frac{8}{5} \div \left\{4 \times \left(\frac{4}{5} - \frac{3}{4}\right)\right\}$$

$$= 7 - \frac{8}{5} \div \left\{4 \times \left(\frac{16}{20} - \frac{15}{20}\right)\right\}$$

$$= 7 - \frac{8}{5} \div \left(4 \times \frac{1}{20}\right)$$

$$= 7 - \frac{8}{5} \div \frac{1}{5}$$

$$= 7 - \frac{8}{5} \times 5$$

$$= 7 - 8 = -1$$

따라서 A의 절댓값은 $|-1| = 1$

198 [답] 12점

은지가 6번 이기고 4번 졌으므로 이서는 4번 이기고 6번 졌다.

$$\therefore (\text{이서의 점수}) = 10 + (+5) \times 4 + (-3) \times 6$$

$$= 10 + 20 - 18$$

$$= 30 - 18 = 12(\text{점})$$

199 [답] ②

① 알 수 없다.

② (양수) - (음수) $\Rightarrow$ (양수)

③ (음수) - (양수) $\Rightarrow$ (음수)

④ (양수) $\times$ (음수) $\Rightarrow$ (음수)

⑤ (양수) $\div$ (음수) $\Rightarrow$ (음수)

따라서 항상 양수인 것은 ②이다.

200 [답] ⑤

① (음수) - (양수) $\Rightarrow$ (음수)이므로 $a - b < 0$

② $-a > 0$ 이므로 (양수) + (양수) $\Rightarrow$ (양수) $\therefore -a + b > 0$

③ $a^2 > 0$ 이므로 (양수) + (양수) $\Rightarrow$ (양수) $\therefore a^2 + b > 0$

④ (음수) $\times$ (양수) $\Rightarrow$ (음수)이므로 $a \times b < 0$

⑤ $b^2 > 0$ 이므로 (음수) $\times$ (양수) $\Rightarrow$ (음수) $\therefore a \times b^2 < 0$

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

201 [답] ②

$a \times b > 0$ 에서 a와 b의 부호는 같고 $a + b < 0$ 이므로 $a < 0$, $b < 0$

또 $b \div c < 0$ 에서 b와 c의 부호는 다르므로 $c > 0$

$\therefore a < 0$, $b < 0$, $c > 0$

202 답 ④

- ① $(-8) + (-2) = -(8+2) = -10$
 ② $(+3) + (-6) = -(6-3) = -3$
 ③ $(+4) + (-4) = 0$
 ④ $(-5.1) + (+9.1) = +(9.1-5.1) = +4$
 ⑤ $(-\frac{5}{6}) + (+\frac{1}{3}) = (-\frac{5}{6}) + (+\frac{2}{6}) = -(\frac{5}{6}-\frac{2}{6}) = -\frac{3}{6} = -\frac{1}{2}$

따라서 계산 결과가 양수인 것은 ④이다.

203 답 ①

$$\begin{aligned} & (+\frac{10}{7}) + (-1.2) + (+\frac{4}{7}) \\ &= (+\frac{10}{7}) + (+\frac{4}{7}) + (-1.2) \quad \left. \begin{array}{l} \text{덧셈의 교환 법칙} \\ \text{덧셈의 결합 법칙} \end{array} \right\} \\ &= \left\{ (+\frac{10}{7}) + (+\frac{4}{7}) \right\} + (-1.2) \\ &= (+2) + (-1.2) \\ &= +0.8 \end{aligned}$$

204 답 ⑤

$$\begin{aligned} A &= (+6) - (-2) = (+6) + (+2) = +(6+2) = 8 \\ B &= (-\frac{1}{4}) - (-\frac{3}{8}) = (-\frac{2}{8}) + (+\frac{3}{8}) = +(\frac{3}{8}-\frac{2}{8}) = \frac{1}{8} \\ \therefore A \times B &= 8 \times \frac{1}{8} = 1 \end{aligned}$$

205 답 ③

$$\begin{aligned} \text{㉠. } -3-7+2 &= (-3) - (+7) + (+2) \\ &= (-3) + (-7) + (+2) \\ &= \{(-3) + (-7)\} + (+2) \\ &= (-10) + (+2) = -8 \\ \text{㉡. } 9-6+4.8 &= (+9) - (+6) + (+4.8) \\ &= (+9) + (-6) + (+4.8) \\ &= \{(+9) + (-6)\} + (+4.8) \\ &= (+3) + (+4.8) = 7.8 \\ \text{㉢. } \frac{2}{3}-1+\frac{7}{3} &= (+\frac{2}{3}) - (+1) + (+\frac{7}{3}) \\ &= (+\frac{2}{3}) + (-1) + (+\frac{7}{3}) \\ &= \left\{ (+\frac{2}{3}) + (+\frac{7}{3}) \right\} + (-1) \\ &= (+3) + (-1) = 2 \\ \text{㉣. } 0.5-\frac{3}{5}+6 &= (+0.5) - (+\frac{3}{5}) + (+6) \\ &= (+0.5) + (-\frac{3}{5}) + (+6) \\ &= \{(+0.5) + (-0.6)\} + (+6) \\ &= (-0.1) + (+6) = 5.9 \end{aligned}$$

이때 $-8 < 2 < 5.9 < 7.8$ 이므로 계산 결과가 큰 것부터 순서대로 나열하면 ㉡, ㉣, ㉢, ㉠이다.

206 답 ④

$$a = -11 + 9 = -2$$

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

따라서 -2보다 크고 3보다 작은 정수는 -1, 0, 1, 2의 4개이다.

207 답 $-\frac{5}{3}$

어떤 수를 □라 하면 $\square + \frac{13}{6} = \frac{8}{3}$ 이므로

$$\square = \frac{8}{3} - \frac{13}{6} = \frac{16}{6} - \frac{13}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \quad \dots \text{ i}$$

따라서 바르게 계산하면

$$\frac{1}{2} - \frac{13}{6} = \frac{3}{6} - \frac{13}{6} = -\frac{10}{6} = -\frac{5}{3} \quad \dots \text{ ii}$$

채점 기준

i 어떤 수 구하기	50%
ii 바르게 계산한 답 구하기	50%

208 답 ⑤

$-3+2+5=4$ 이므로 사각형의 각 변에 놓인 세 수의 합은 모두 4이어야 한다.

$$-3+a+(-1)=4 \text{에서 } a-4=4 \quad \therefore a=8$$

$$-1+7+b=4 \text{에서 } 6+b=4 \quad \therefore b=-2$$

$$5+c+b=4 \text{에서 } 5+c+(-2)=4 \text{이므로 } c+3=4 \quad \therefore c=1$$

$$\therefore a+b-c=8+(-2)-1=5$$

209 답 ②

$$-7+5=-2, 3-(-4)=3+4=7 \text{이므로}$$

$$\text{구하는 곱은 } (-2) \times (+7) = -(2 \times 7) = -14$$

210 답 ①

211 답 ③

$$(-\frac{1}{3})^2 = \frac{1}{9}, \quad -(-3)^3 = -(-27) = 27$$

$$(\frac{1}{3})^3 \times (-3)^2 = \frac{1}{27} \times 9 = \frac{1}{3}$$

$$-3+(-3^2) = -3+(-9) = -12$$

따라서 $a=27, b=-12$ 이므로

$$a+b=27+(-12)=15$$

212 답 ②

n 이 홀수이면 $(-1)^n = -1$ 이고

n 이 짝수이면 $(-1)^n = 1$ 이므로

$$(-1) + (-1)^2 + (-1)^3 + (-1)^4 + \dots$$

$$+ (-1)^{47} + (-1)^{48} + (-1)^{49}$$

$$= \underbrace{(-1)+1}_{0} + \underbrace{(-1)+1}_{0} + \dots + \underbrace{(-1)+1}_{0} + (-1)$$

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

213 답 90

$$A = 27.6 \times 1.8 + 72.4 \times 1.8$$

$$= (27.6 + 72.4) \times 1.8$$

$$= 100 \times 1.8 = 180$$

$$\therefore \frac{A}{2} = \frac{180}{2} = 90 \quad \dots \text{ i}$$

...

채점 기준

i 분배법칙을 이용하여 계산하기	70%
ii $\frac{A}{2}$ 의 값 구하기	30%

214 답 ⑤

마주 보는 면에 적힌 두 수의 곱이 1이므로 두 수는 서로 역수 관계이다.

$$-2 \text{의 역수는 } -\frac{1}{2}$$

$$-\frac{5}{4} \text{의 역수는 } -\frac{4}{5}$$

$$0.6\left(=\frac{3}{5}\right) \text{의 역수는 } \frac{5}{3}$$

따라서 보이지 않는 세 면에 적힌 수의 곱은

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

215 답 ③

$$\begin{aligned} & \left(-\frac{1}{4}\right) \div \left(-\frac{4}{7}\right) \div \left(-\frac{7}{10}\right) \div \left(-\frac{10}{13}\right) \\ &= \left(-\frac{1}{4}\right) \times \left(-\frac{7}{4}\right) \times \left(-\frac{10}{7}\right) \times \left(-\frac{13}{10}\right) \\ &= +\left(\frac{1}{4} \times \frac{7}{4} \times \frac{10}{7} \times \frac{13}{10}\right) = \frac{13}{16} \end{aligned}$$

216 답 ②

$$\begin{aligned} \textcircled{1} (-6) \times (-2) \div \frac{3}{2} &= (-6) \times (-2) \times \frac{2}{3} \\ &= +(6 \times 2 \times \frac{2}{3}) \\ &= 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} (-4)^2 \times \left(-\frac{5}{3}\right) \div 5 &= 16 \times \left(-\frac{5}{3}\right) \times \frac{1}{5} \\ &= -\left(16 \times \frac{5}{3} \times \frac{1}{5}\right) \\ &= -\frac{16}{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{3} 12 \div 3 \times \left(-\frac{5}{2}\right)^2 &= 12 \div 3 \times \frac{25}{4} \\ &= 12 \times \frac{1}{3} \times \frac{25}{4} \\ &= 25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{4} (-10) \div \frac{9}{2} \times (-3)^3 &= (-10) \div \frac{9}{2} \times (-27) \\ &= (-10) \times \frac{2}{9} \times (-27) \\ &= +(10 \times \frac{2}{9} \times 27) \\ &= 60 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{5} \left(-\frac{1}{6}\right)^2 \div (-5) \times 9 &= \frac{1}{36} \times \left(-\frac{1}{5}\right) \times 9 \\ &= -\left(\frac{1}{36} \times \frac{1}{5} \times 9\right) \\ &= -\frac{1}{20} \end{aligned}$$

따라서 계산 결과가 가장 작은 것은 ②이다.

217 답 ⑤

$$\square \times \left(-\frac{7}{2}\right) \div \frac{3}{4} = \frac{21}{4} \text{에서}$$

$$\square \times \left(-\frac{7}{2}\right) \times \frac{4}{3} = \frac{21}{4} \text{이므로 } \square \times \left(-\frac{14}{3}\right) = \frac{21}{4}$$

$$\therefore \square = \frac{21}{4} \div \left(-\frac{14}{3}\right) = \frac{21}{4} \times \left(-\frac{3}{14}\right) = -\frac{9}{8}$$

218 답 ②

$$a \div \frac{3}{5} = -\frac{5}{4} \text{이므로 } a = \left(-\frac{5}{4}\right) \times \frac{3}{5} = -\frac{3}{4}$$

$$\text{바르게 계산하면 } b = \left(-\frac{3}{4}\right) \times \frac{3}{5} = -\frac{9}{20}$$

$$\therefore a \div b = \left(-\frac{3}{4}\right) \div \left(-\frac{9}{20}\right) = \left(-\frac{3}{4}\right) \times \left(-\frac{20}{9}\right) = \frac{5}{3}$$

219 답 -3

$$\begin{aligned} & \frac{1}{4} \times \left\{ \frac{1}{6} \div \left(-\frac{1}{2}\right)^3 + \frac{7}{3} \right\} \\ &= \frac{1}{4} \times \left\{ \frac{1}{6} \div \left(-\frac{1}{8}\right) + \frac{7}{3} \right\} \\ &= \frac{1}{4} \times \left\{ \frac{1}{6} \times (-8) + \frac{7}{3} \right\} \\ &= \frac{1}{4} \times \left(-\frac{4}{3} + \frac{7}{3}\right) \\ &= \frac{1}{4} \times 1 = \frac{1}{4} \end{aligned}$$

... i

따라서 $a=1$, $b=4$ 이므로

... ii

$$a-b=1-4=-3$$

... iii

채점 기준

i 주어진 식 계산하기	60%
ii a, b 의 값 구하기	20%
iii $a-b$ 의 값 구하기	20%

220 답 ⑤

$a \times b < 0$ 에서 a 와 b 의 부호는 다르고 $a-b > 0$ 이므로

$$a > 0, b < 0$$

ㄱ. 알 수 없다.

$$\text{ㄴ. (음수)} - (\text{양수}) \Rightarrow (\text{음수}) \text{이므로 } b-a < 0$$

$$\text{ㄷ. (양수)} \div (\text{음수}) \Rightarrow (\text{음수}) \text{이므로 } a \div b < 0$$

$$\text{ㄹ. } b^2 > 0 \text{이므로 (양수)} + (\text{양수}) \Rightarrow (\text{양수}) \quad \therefore a+b^2 > 0$$

따라서 옳은 것은 ㄴ, ㄹ이다.

05 문자의 사용과 식

개념 유형

74~76쪽

001 답 1200, a

002 답 5000, 700, x

003 답 60, x

004 답 4000, 4000, a

005 답 $(x+3)$ 세

006 답 $10 \times x + y$

007 답 $(y \div 10)$ 원

008 답 $(a \times 3)$ cm

009 답 $(x \times 4)$ km

010 답 $-10a$

011 답 $0.1x$

012 답 $-ab$

013 답 x^2y^3

014 답 $\frac{1}{3}(a+b)$

015 답 $2a+3b$

016 답 $\frac{5}{a}$

017 답 $-\frac{a+b}{2}$

018 답 $2x+y$

019 답 $-\frac{8}{x-7y}$

020 답 $\frac{3}{a}-b$

021 답 $y, z, \frac{x}{yz}$

022 답 $3x-\frac{b}{2}$

023 답 $-\frac{ab}{6}$

024 답 $\frac{ac}{b}$

025 답 $\frac{x(y-1)}{z}$

026 답 $-2, a$

027 답 $x \times x \times y$

028 답 $5 \times a \times (b+2)$

029 답 3, a

030 답 $(x-y) \div 5$

031 답 $(-4) \div (a+b)$

실전 유형

76~78쪽

032 답 ③, ⑤

① $x \times (-5) \times y = -5xy$ ② $a \times 0.1 \times x \times b = 0.1abx$

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

따라서 옳은 것은 ③, ⑤이다.

033 답 $4x^2 - \frac{1}{4}(x+y)$

034 답 ④

$a \div (b \div c) = a \div \frac{b}{c} = a \times \frac{c}{b} = \frac{ac}{b}$

035 답 ⑤

② $3 \times x \div y = 3 \times x \times \frac{1}{y} = \frac{3x}{y}$

④ $a \div \left(5 \times \frac{1}{b}\right) = a \div \frac{5}{b} = a \times \frac{b}{5} = \frac{ab}{5}$

⑤ $a \times a \times a \times (-1) \div b = -a^3 \div b = -\frac{a^3}{b}$

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

036 답 ㄴ, ㄷ

ㄱ. $3 \div a \times b = \frac{3}{a} \times b = \frac{3b}{a}$

ㄴ. $3 \div a \div b = 3 \times \frac{1}{a} \times \frac{1}{b} = \frac{3}{ab}$

ㄷ. $3 \div (a \times b) = 3 \div ab = \frac{3}{ab}$

ㄹ. $3 \times a \div b = 3a \div b = \frac{3a}{b}$

따라서 $\frac{3}{ab}$ 과 같은 것은 ㄴ, ㄷ이다.

037 답 $\times, \times, \div$

038 답 ④

① x 원의 10% $\Rightarrow x \times \frac{10}{100} = \frac{1}{10}x$ (원)

② 300명의 x % $\Rightarrow 300 \times \frac{x}{100} = 3x$ (명)

③ 1시간은 60분이므로 x 시간 20분
 $\Rightarrow 60 \times x + 20 = 60x + 20$ (분)

④ 1 m는 100 cm이므로 4 m x cm
 $\Rightarrow 4 \times 100 + x = 400 + x$ (cm)

⑤ 1L는 1000 mL이므로 x L 200 mL
 $\Rightarrow 1000 \times x + 200 = 1000x + 200$ (mL)

따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

039 답 ⑤

⑤ $100a + 10b + c$

040 답 ㄷ

ㄱ. $\frac{a}{6}$ 원 ㄴ. $\frac{x}{5}$ 시간 ㄹ. $(10x-y)$ 원

따라서 옳은 것은 ㄷ이다.

041 답 ②

시속 70 km로 x 시간 동안 간 거리는 $70 \times x = 70x$ (km)
따라서 남은 거리는 $(150 - 70x)$ km이다.

042 답 ⑤

(지불한 금액) = (정가) - (할인 금액)

$$= 13000 - 13000 \times \frac{a}{100}$$

$$= 13000 - 130a(\text{원})$$

043 답 ①, ⑤

① $x \times 4 = 4x(\text{cm})$

② $2 \times (x + y) = 2(x + y)(\text{cm})$

③ $x \times x = x^2(\text{cm}^2)$

④ $a \times b = ab(\text{cm}^2)$

⑤ $\frac{1}{2} \times (a + b) \times h = \frac{1}{2}(a + b)h(\text{cm}^2)$

따라서 옳은 것은 ①, ⑤이다.

044 답 $6a + 8b$

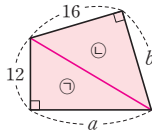
오른쪽 그림과 같이 보조선을 그으면

(사각형의 넓이)

= (삼각형 ㉠의 넓이) + (삼각형 ㉡의 넓이)

$$= \frac{1}{2} \times a \times 12 + \frac{1}{2} \times b \times 16$$

$$= 6a + 8b$$



045 답 ⑤

(직육면체의 겉넓이) = $2 \times a \times b + 2 \times b \times 5 + 2 \times a \times 5$

$$= 2ab + 10b + 10a$$

개념 유형

79쪽

046 답 7

$$x + 4 = 3 + 4 = 7$$

047 답 -8

$$-5x + 7 = -5 \times 3 + 7 = -15 + 7 = -8$$

048 답 3

$$x^2 - 2x = 3^2 - 2 \times 3 = 9 - 6 = 3$$

049 답 5

$$\frac{15}{x} = \frac{15}{3} = 5$$

050 답 -4, -3

051 답 16

$$4 - 3x = 4 - 3 \times (-4) = 4 + 12 = 16$$

052 답 -5

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

$$= 16 - 20 - 1 = -5$$

053 답 2

$$\frac{12}{x} + 5 = \frac{12}{-4} + 5 = -3 + 5 = 2$$

054 답 $\frac{1}{2}$, 2, 12

055 답 $\frac{17}{2}$

$$\frac{4}{x} + x = 4 \div \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 4 \times 2 + \frac{1}{2} = 8 + \frac{1}{2} = \frac{17}{2}$$

056 답 4

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

057 답 -3

$$4a - 3b = 4 \times 3 - 3 \times 5 = 12 - 15 = -3$$

058 답 2

$$10 + ab = 10 + 4 \times (-2) = 10 - 8 = 2$$

059 답 19

$$a^2 - 12b = 5^2 - 12 \times \frac{1}{2} = 25 - 6 = 19$$

060 답 2

$$\frac{a}{b} = \frac{1}{3} \div \frac{1}{6} = \frac{1}{3} \times 6 = 2$$

실전 유형

80~81쪽

061 답 ①

① $-5x = -5 \times (-2) = 10$

② $-x^2 = -(-2)^2 = -4$

③ $\frac{3}{2}x + 1 = \frac{3}{2} \times (-2) + 1 = -3 + 1 = -2$

④ $2x + 7 = 2 \times (-2) + 7 = -4 + 7 = 3$

⑤ $2x^2 = 2 \times (-2)^2 = 8$

따라서 식의 값이 가장 큰 것은 ①이다.

062 답 ②

$$x^2 - xy + 1 = (-3)^2 - (-3) \times \frac{1}{3} + 1$$

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

$$= 9 + 1 + 1 = 11$$

063 답 ⑤

① $-xy = -(-1) \times 4 = 1 \times 4 = 4$

② $8x + 3y = 8 \times (-1) + 3 \times 4 = -8 + 12 = 4$

③ $\frac{20}{y-x} = \frac{20}{4-(-1)} = \frac{20}{5} = 4$

④ $\frac{4}{x} + 2y = \frac{4}{-1} + 2 \times 4 = -4 + 8 = 4$

⑤ $x^2 - \frac{12}{y} = (-1)^2 - \frac{12}{4} = 1 - 3 = -2$

따라서 식의 값이 나머지 넷과 다른 하나는 ⑤이다.

064 답 ②

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

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

$$= 1 - 10 = -9$$

065 답 ④

$$\frac{y}{x} - 8x = 2 \div \frac{1}{4} - 8 \times \frac{1}{4}$$

$$= 2 \times 4 - 2$$

$$= 8 - 2 = 6$$

066 답 1

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

$$= 4 \times (-2) + 3 \times 3$$

$$= -8 + 9 = 1$$

067 답 346 m

$x=25$ 를 $0.6x+331$ 에 대입하면
 $0.6 \times 25 + 331 = 15 + 331 = 346$
 따라서 구하는 거리는 346 m이다.

068 답 ⑤

$t=2$ 를 $40t-5t^2$ 에 대입하면
 $40 \times 2 - 5 \times 2^2 = 80 - 20 = 60$
 따라서 구하는 높이는 60 m이다.

069 답 ③

$x=12$ 를 $\frac{5}{4}x+7$ 에 대입하면
 $\frac{5}{4} \times 12 + 7 = 15 + 7 = 22$
 따라서 구하는 시간은 22초이다.

070 답 (1) $2(a+b)$ cm² (2) 24 cm²

(1) (사다리꼴의 넓이) $= \frac{1}{2} \times (a+b) \times 4 = 2(a+b)$ (cm²)
 (2) $a=5$, $b=7$ 을 $2(a+b)$ 에 대입하면
 (사다리꼴의 넓이) $= 2 \times (5+7)$
 $= 2 \times 12 = 24$ (cm²)

071 답 (1) $0.45h$ cm (2) 72 cm

(1) 키가 h cm인 사람에게 적당한 보폭은
 $0.45 \times h = 0.45h$ (cm)
 (2) $h=160$ 을 $0.45h$ 에 대입하면
 $0.45 \times 160 = 72$
 따라서 구하는 보폭은 72 cm이다.

072 답 (1) $(30000-1200x)$ 원 (2) 24000 원

(1) 스터디 카페를 x 시간 이용한 금액은 $(1200 \times x)$ 원이므로
 선불 이용권의 잔액은
 $(30000-1200x)$ 원
 (2) $x=5$ 를 $30000-1200x$ 에 대입하면
 $30000-1200 \times 5 = 30000-6000 = 24000$
 따라서 구하는 잔액은 24000 원이다.

개념 유형

82쪽

073 답

다항식	항	상수항
(1) $5x+1$	$5x, 1$	1
(2) $2x-8y+\frac{1}{3}$	$2x, -8y, \frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$
(3) $9x^2+3y-5$	$9x^2, 3y, -5$	-5
(4) $\frac{x^2}{7}-5y-2$	$\frac{x^2}{7}, -5y, -2$	-2

074 답

다항식	계수	
(1) $2x+y$	x 의 계수: 2	y 의 계수: 1
(2) $-6x^2+2y-9$	x^2 의 계수: -6	y 의 계수: 2
(3) $-y+y^2+1$	y^2 의 계수: 1	y 의 계수: -1
(4) $\frac{a}{4}-3b+11$	a 의 계수: $\frac{1}{4}$	b 의 계수: -3

075 답 1

076 답 1

077 답 1

078 답 2

079 답 3

080 답 ○

081 답 ×

082 답 ○

083 답 ×

분모에 문자가 포함된 식은 다항식이 아니므로 일차식이 아니다.

실전 유형

83쪽

084 답 3개

단항식은 $-7, \frac{1}{2}a, 5y^2$ 의 3개이다.

085 답 ⑤

ㄱ. 항은 $2a, -3b, 1$ 이다.
 ㄴ. a 의 계수는 2, b 의 계수는 -3이므로 그 합은 $2+(-3)=-1$
 따라서 옳은 것은 ㄴ, ㄷ이다.

086 답 ②

① 항은 $7x^2, x, -9$ 의 3개이다.
 ② 상수항은 -9이다.
 따라서 옳지 않은 것은 ②이다.

087 답 ④

$\frac{x^2}{2}-5x+\frac{3}{2}$ 에서 x^2 의 계수는 $\frac{1}{2}$, 상수항은 $\frac{3}{2}$, 다항식의 차수는 2
 이므로 $a=\frac{1}{2}, b=\frac{3}{2}, c=2$
 $\therefore a+b+c=\frac{1}{2}+\frac{3}{2}+2=4$

088 답 ①, ③

② 상수항은 일차식이 아니다.

④ 분모에 문자가 포함된 식은 다항식이 아니므로 일차식이 아니다.

⑤ 차수가 2인 다항식이다.

따라서 일차식인 것은 ①, ③이다.

089 답 -10

x 의 계수가 3이고 상수항이 -4 인 x 에 대한 일차식은 $3x-4$

$x=-2$ 를 $3x-4$ 에 대입하면 $3 \times (-2) - 4 = -10$

개념유형

84~85쪽

090 답 $-12a$

091 답 $40a$

092 답 $32x$

093 답 $-6y$

094 답 $\frac{1}{7}, \frac{1}{7}, 3$

095 답 $-5x$

$$15x \div (-3) = 15x \times \left(-\frac{1}{3}\right) = -5x$$

096 답 $49x$

$$35x \div \frac{5}{7} = 35x \times \frac{7}{5} = 49x$$

097 답 $-\frac{2}{3}a$

$$\left(-\frac{3}{8}a\right) \div \frac{9}{16} = \left(-\frac{3}{8}a\right) \times \frac{16}{9} = -\frac{2}{3}a$$

098 답 $3, 3, 3, 6$

099 답 $6a+8$

$$2(3a+4) = 2 \times 3a + 2 \times 4 = 6a+8$$

100 답 $-4a+6$

$$-\frac{2}{3}(6a-9) = -\frac{2}{3} \times 6a - \frac{2}{3} \times (-9) = -4a+6$$

101 답 $4a-8$

102 답 $3b+18$

103 답 $-3y-1$

104 답 $\frac{1}{8}, \frac{1}{8}, \frac{1}{8}, 2, \frac{1}{2}$

105 답 $-2b-4$

$$(18b+36) \div (-9) = (18b+36) \times \left(-\frac{1}{9}\right) = -2b-4$$

106 답 $\frac{1}{3}a-\frac{1}{6}$

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

107 답 $24a+15$

$$(8a+5) \div \frac{1}{3} = (8a+5) \times 3 = 24a+15$$

108 답 $5a-30$

$$(-a+6) \div \left(-\frac{1}{5}\right) = (-a+6) \times (-5) = 5a-30$$

109 답 $-4y+10$

$$\left(\frac{1}{2}y-\frac{5}{4}\right) \div \left(-\frac{1}{8}\right) = \left(\frac{1}{2}y-\frac{5}{4}\right) \times (-8) = -4y+10$$

실전유형

85쪽

110 답 ③

$$\textcircled{1} \left(-\frac{5}{2}\right) \times 8x = -20x$$

$$\textcircled{2} (5a-4) \times (-2) = -10a+8$$

$$\textcircled{4} (2-16y) \div 4 = (2-16y) \times \frac{1}{4} = \frac{1}{2}-4y$$

$$\textcircled{5} (12x-6) \div \left(-\frac{2}{3}\right) = (12x-6) \times \left(-\frac{3}{2}\right) = -18x+9$$

따라서 옳은 것은 ③이다.

111 답 7

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

따라서 $a=2, b=-5$ 이므로

$$a-b = 2 - (-5) = 7$$

112 답 ④

$$-2(4x+3) = -8x-6$$

$$\textcircled{1} (4x-3) \times 2 = 8x-6$$

$$\textcircled{2} (4x-6) \times (-2) = -8x+12$$

$$\textcircled{3} 2(3-4x) = 6-8x$$

$$\textcircled{4} \left(x+\frac{3}{4}\right) \div \left(-\frac{1}{8}\right) = \left(x+\frac{3}{4}\right) \times (-8) = -8x-6$$

$$\textcircled{5} (4x-1) \div \left(-\frac{1}{2}\right) = (4x-1) \times (-2) = -8x+2$$

따라서 주어진 식과 계산 결과가 같은 것은 ④이다.

개념유형

86~87쪽

113 답 x 와 $-2x$

114 답 $5a$ 와 $-4a, -6$ 과 2

115 답 $-2y$ 와 $-4y$

116 답 $2a^2$ 과 $3a^2$

117 답 $-5y$ 와 $y, 2x$ 와 $-x$

118 답 $3, 7$

119 답 $8a$

120 답 $7x$

$$6x - \frac{1}{3}x + \frac{4}{3}x = 6x + x = 7x$$

121 **답** $5b+11$

$$3b+4+2b+7=3b+2b+4+7$$

$$=5b+11$$

122 **답** $-3x+y$

$$7x-\frac{1}{2}y-10x+\frac{3}{2}y=7x-10x-\frac{1}{2}y+\frac{3}{2}y$$

$$=-3x+y$$

123 **답** 2, 3, 2, 3, 6, 6**124** **답** $4y-5$

$$(주어진 식)=8y-6-4y+1$$

$$=8y-4y-6+1$$

$$=4y-5$$

125 **답** $x-2$

$$(주어진 식)=-2x+10+3x-12$$

$$=-2x+3x+10-12$$

$$=x-2$$

126 **답** $3a+11$

$$(주어진 식)=-5a+15+8a-4$$

$$=-5a+8a+15-4$$

$$=3a+11$$

127 **답** $2x-1$

$$(주어진 식)=\frac{4}{3}x-5+\frac{2}{3}x+4$$

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

$$=2x-1$$

128 **답** 7, 5, 7, 5, -9, 6**129** **답** $8a$

$$(주어진 식)=11a-4-3a+4$$

$$=11a-3a-4+4=8a$$

130 **답** $-3b-8$

$$(주어진 식)=-b-2-2b-6$$

$$=-b-2b-2-6$$

$$=-3b-8$$

131 **답** $2y+4$

$$(주어진 식)=7y+3-5y+1$$

$$=7y-5y+3+1$$

$$=2y+4$$

132 **답** $x-42$

$$(주어진 식)=4x-18-3x-24$$

$$=4x-3x-18-24$$

$$=x-42$$

133 **답** $x, x, 1, x, 1, 3, 1$ **134** **답** $2x+12$

$$(주어진 식)=5x+3(x-2x+4)$$

$$=5x+3(-x+4)$$

$$=5x-3x+12$$

$$=2x+12$$

135 **답** $-2x+5$

$$(주어진 식)=2x+\{1-(3x-4+x)\}$$

$$=2x+\{1-(4x-4)\}$$

$$=2x+(1-4x+4)$$

$$=2x-4x+5$$

$$=-2x+5$$

136 **답** 2, 10, 4, 13, 1, $\frac{13}{6}$, $\frac{1}{6}$

$$\textbf{137} \quad \textbf{답} \quad -\frac{1}{6}x-\frac{17}{12}$$

$$(주어진 식)=\frac{4(x-5)}{12}-\frac{3(2x-1)}{12}$$

$$=\frac{4x-20-6x+3}{12}$$

$$=\frac{4x-6x-20+3}{12}$$

$$=\frac{-2x-17}{12}=-\frac{1}{6}x-\frac{17}{12}$$

138 **답** $\frac{1}{2}x-\frac{2}{9}$

$$(주어진 식)=\frac{2(3x+1)}{18}+\frac{3(x-2)}{18}$$

$$=\frac{6x+2+3x-6}{18}$$

$$=\frac{6x+3x+2-6}{18}$$

$$=\frac{9x-4}{18}=\frac{1}{2}x-\frac{2}{9}$$

실전유형

88~90쪽

139 **답** ④

①, ③ 문자가 다르다. ② 차수가 다르다
 ⑤ 각 문자의 차수가 다르다
 따라서 동류항끼리 짝 지은 것은 ④이다.

140 **답** ②

$-2x$, $\frac{x}{7}$ 의 2개이다.

141 **답** ③**142** **답** ④

$\frac{1}{3}(9x-15)+4(x+2)=3x-5+4x+8=7x+3$
 따라서 $a=7$, $b=3$ 이므로 $ab=21$

143 답 ②

- ① $3x - (7x + 4) = 3x - 7x - 4 = -4x - 4$
 ② $-\frac{1}{2}(2x + 5) + 8x = -x - \frac{5}{2} + 8x = 7x - \frac{5}{2}$
 ③ $8x - 1 - (2x + 7) = 8x - 1 - 2x - 7 = 6x - 8$
 ④ $3(1 - x) + 2(x + 1) = 3 - 3x + 2x + 2 = -x + 5$
 ⑤ $\frac{2}{3}(6x + 1) - \frac{1}{4}(4x + 6) = 4x + \frac{2}{3} - x - \frac{3}{2}$

$$= 3x + \frac{4}{6} - \frac{9}{6} = 3x - \frac{5}{6}$$

따라서 x 의 계수가 가장 큰 것은 ②이다.

144 답 ⑤

$$\begin{aligned} \frac{1}{4}(12x - 36) - (-6x + 9) \div 3 &= \frac{1}{4}(12x - 36) - (-6x + 9) \times \frac{1}{3} \\ &= 3x - 9 - (-2x + 3) \\ &= 3x - 9 + 2x - 3 \\ &= 5x - 12 \end{aligned}$$

145 답 $9x - 7$

$$\begin{aligned} x + 2 - \{5 - 4(2x - 1)\} &= x + 2 - (5 - 8x + 4) \\ &= x + 2 - (9 - 8x) \\ &= x + 2 - 9 + 8x \\ &= 9x - 7 \end{aligned}$$

146 답 ②

$$\begin{aligned} 7x - \frac{1}{3}[2 - \{5x - (2x + 7)\}] &= 7x - \frac{1}{3}[2 - (5x - 2x - 7)] \\ &= 7x - \frac{1}{3}[2 - (3x - 7)] \\ &= 7x - \frac{1}{3}(2 - 3x + 7) \\ &= 7x - \frac{1}{3}(-3x + 9) \\ &= 7x + x - 3 = 8x - 3 \end{aligned}$$

따라서 x 의 계수는 8, 상수항은 -3 이므로 그 합은 $8 + (-3) = 5$

147 답 ③

$$\begin{aligned} \frac{3x+1}{2} - \frac{x-1}{4} &= \frac{2(3x+1)}{4} - \frac{x-1}{4} \\ &= \frac{6x+2-x+1}{4} \\ &= \frac{5x+3}{4} = \frac{5}{4}x + \frac{3}{4} \end{aligned}$$

148 답 $-\frac{x}{6} - \frac{1}{2}$

$$\begin{aligned} \frac{4x-3}{3} - 0.5(3x-1) &= \frac{4x-3}{3} - \frac{1}{2}(3x-1) \\ &= \frac{2(4x-3)}{6} - \frac{3(3x-1)}{6} \\ &= \frac{8x-6-9x+3}{6} \\ &= \frac{-x-3}{6} = -\frac{x}{6} - \frac{1}{2} \end{aligned}$$

149 답 ③

$$\begin{aligned} (\text{변 AB의 길이}) &= 12x + 9 - \{(3x + 2) + (5x - 7)\} \\ &= 12x + 9 - (8x - 5) \\ &= 12x + 9 - 8x + 5 = 4x + 14 \end{aligned}$$

150 답 $4x + 16$

$$\begin{aligned} (\text{사다리꼴의 넓이}) &= \frac{1}{2} \times \{(x + 2) + (2x + 5)\} \times 4 \\ &= \frac{1}{2} \times (3x + 7) \times 4 \\ &= 2(3x + 7) = 6x + 14 \\ (\text{직사각형의 넓이}) &= 2 \times (x - 1) = 2x - 2 \\ \therefore (\text{색칠한 부분의 넓이}) &= (6x + 14) - (2x - 2) \\ &= 6x + 14 - 2x + 2 = 4x + 16 \end{aligned}$$

151 답 $20x + 24$

오른쪽 그림과 같이 보조선을 그으면

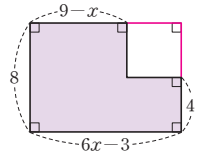
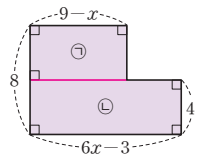
$$\begin{aligned} (\text{도형의 넓이}) &= (\text{직사각형 ㉠의 넓이}) \\ &\quad + (\text{직사각형 ㉡의 넓이}) \\ &= 4(9 - x) + 4(6x - 3) \\ &= 36 - 4x + 24x - 12 = 20x + 24 \end{aligned}$$

다른 풀이

오른쪽 그림과 같이 각 변을 연장하여

큰 직사각형을 만들면

$$\begin{aligned} (\text{도형의 넓이}) &= (\text{큰 직사각형의 넓이}) \\ &\quad - (\text{작은 직사각형의 넓이}) \\ &= 8(6x - 3) - 4\{(6x - 3) - (9 - x)\} \\ &= 48x - 24 - 4(6x - 3 - 9 + x) \\ &= 48x - 24 - 4(7x - 12) \\ &= 48x - 24 - 28x + 48 = 20x + 24 \end{aligned}$$



152 답 ④

$$\begin{aligned} A - 2B &= (x - y) - 2(2x - y) \\ &= x - y - 4x + 2y \\ &= -3x + y \end{aligned}$$

153 답 ①

$$\begin{aligned} -2A + 3B &= -2\left(x - \frac{1}{2}\right) + 3\left(\frac{1}{3}x - 1\right) \\ &= -2x + 1 + x - 3 \\ &= -x - 2 \end{aligned}$$

154 답 ②

$$\begin{aligned} A + 3B - (2A - B) &= A + 3B - 2A + B = -A + 4B \\ &= -(3x - 1) + 4(x + 2) \\ &= -3x + 1 + 4x + 8 \\ &= x + 9 \end{aligned}$$

155 답 $x + 5$

$$\begin{aligned} \square + (2x - 7) &= 3x - 2 \text{에서} \\ \square &= 3x - 2 - (2x - 7) \\ &= 3x - 2 - 2x + 7 \\ &= x + 5 \end{aligned}$$

156 답 ⑤

어떤 다항식을 $\square$ 라 하면
 $\square - (2x-5) = x+6$
 $\therefore \square = x+6+(2x-5)$
 $= 3x+1$

157 답 ③

$A + (5x-3) = 4x+1$ 이므로
 $A = 4x+1 - (5x-3)$
 $= 4x+1-5x+3$
 $= -x+4$
 $B - (-x+2) = -x+1$ 이므로
 $B = -x+1 + (-x+2)$
 $= -2x+3$
 $\therefore A-B = (-x+4) - (-2x+3)$
 $= -x+4+2x-3 = x+1$

158 답 (1) $4x+3$ (2) $x+7$

(1) 어떤 다항식을 $\square$ 라 하면
 $\square + (3x-4) = 7x-1$
 $\therefore \square = 7x-1 - (3x-4)$
 $= 7x-1-3x+4$
 $= 4x+3$
(2) $(4x+3) - (3x-4) = 4x+3-3x+4$
 $= x+7$

※ 빈출 문제로 중단원 점검

91~93쪽

159 답 ①

ㄱ. $x \times x \times (-1) \div y = -x^2 \times \frac{1}{y} = -\frac{x^2}{y}$
 ㄴ. $x \div \frac{5}{2}y = x \times \frac{2}{5y} = \frac{2x}{5y}$
 ㄷ. $2 \times (x+y) \div 3 = 2(x+y) \times \frac{1}{3} = \frac{2(x+y)}{3}$
 따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄴ이다.

160 답 ⑤

① 1시간은 60분이므로 x 시간은 $(60 \times x)$ 분
 $\Rightarrow 60 \times x + y = 60x + y$ (분)
 ② 공책 한 권의 가격은 $\frac{5000}{a}$ 원이므로 b 권의 가격
 $\Rightarrow \frac{5000}{a} \times b = \frac{5000b}{a}$ (원)
 ④ $a - a \times \frac{20}{100} = a - 0.2a = 0.8a$ (원)
 ⑤ (평행사변형의 넓이) = (밑변의 길이) $\times$ (높이)
 $= x \times 10 = 10x$ (cm²)
 따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

161 답 ②

① $-3x+y = -3 \times (-2) + 1 = 6+1=7$
 ② $x+2y = -2+2 \times 1 = -2+2=0$
 ③ $\frac{y-x}{2} = \frac{1-(-2)}{2} = \frac{3}{2}$
 ④ $x^2+(-y)^2 = (-2)^2+(-1)^2 = 4+1=5$
 ⑤ $\frac{xy}{x+y} = \frac{(-2) \times 1}{-2+1} = \frac{-2}{-1} = 2$
 따라서 식의 값이 가장 작은 것은 ②이다.

162 답 -8

$\frac{3}{x} + 16y^2 = 3 \div x + 16 \times y^2$
 $= 3 \div \left(-\frac{1}{3}\right) + 16 \times \left(\frac{1}{4}\right)^2$... i
 $= 3 \times (-3) + 16 \times \frac{1}{16}$
 $= -9+1 = -8$... ii

채점 기준

i 생략된 기호 $\times, \div$ 를 다시 쓰고 문자 x, y 에 수를 각각 대입하기	50%
ii 식의 값 구하기	50%

163 답 ③

$x=45$ 를 $\frac{3}{5}(220-x)$ 에 대입하면
 $\frac{3}{5} \times (220-45) = \frac{3}{5} \times 175 = 105$
 따라서 구하는 맥박 수는 105회이다.

164 답 (1) $48-3a$ (2) 39

(1) $6 \times 8 - \frac{1}{2} \times a \times 6 = 48 - 3a$... i
 (2) $a=3$ 을 $48-3a$ 에 대입하면 $48-3 \times 3 = 39$... ii

채점 기준

i 색칠한 부분의 넓이를 a 를 사용한 식으로 나타내기	60%
ii $a=3$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이 구하기	40%

165 답 ③, ⑤

① 항은 $\frac{1}{3}x^2, -5x, 1$ 이다. ② x^2 의 차수는 2이다.
 ④ x 의 계수는 -5 이다.
 따라서 옳은 것은 ③, ⑤이다.

166 답 ④

④ x^2+3x 는 차수가 2이므로 일차식이 아니다.

167 답 ②

주어진 식이 x 에 대한 일차식이라면 x^2 의 계수는 0이어야 하므로
 $a+2=0 \quad \therefore a=-2$

168 답 -28

$-2\left(3x-\frac{1}{4}\right) = -6x+\frac{1}{2}$ 이므로 $a=-6, b=\frac{1}{2}$... i
 $(2x-18) \div \frac{6}{5} = (2x-18) \times \frac{5}{6} = \frac{5}{3}x-15$ 이므로

$$c = \frac{5}{3}, d = -15$$

... ii

$$\begin{aligned} \therefore ab + cd &= (-6) \times \frac{1}{2} + \frac{5}{3} \times (-15) \\ &= -3 - 25 = -28 \end{aligned}$$

... iii

채점 기준

i a, b의 값 구하기	40%
ii c, d의 값 구하기	40%
iii $ab+cd$ 의 값 구하기	20%

169 답 ③

ㄱ, ㄴ, ㄹ의 3개이다.

170 답 ③

$$\begin{aligned} \frac{5}{2}(-4x+2) - \frac{1}{3}(6x-9) &= -10x+5-2x+3 = -12x+8 \\ \text{따라서 } x \text{의 계수는 } -12, \text{ 상수항은 } 8 \text{이므로 그 합은} \\ -12+8 &= -4 \end{aligned}$$

171 답 ④

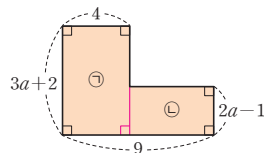
$$\begin{aligned} x+5-[x+2\{1-3(x-2)\}] &= x+5-\{x+2(1-3x+6)\} \\ &= x+5-\{x+2(7-3x)\} \\ &= x+5-(x+14-6x) \\ &= x+5-(-5x+14) \\ &= x+5+5x-14=6x-9 \end{aligned}$$

172 답 ③

$$\begin{aligned} \frac{2x-1}{4} + \frac{x+9}{6} &= \frac{3(2x-1)}{12} + \frac{2(x+9)}{12} \\ &= \frac{6x-3+2x+18}{12} \\ &= \frac{8x+15}{12} = \frac{2}{3}x + \frac{5}{4} \end{aligned}$$

173 답 ④

오른쪽 그림과 같이 보조선을 그으면
(도형의 넓이)
= (직사각형 ㉠의 넓이)
+ (직사각형 ㉡의 넓이)
= $4(3a+2) + 5(2a-1)$
= $12a+8+10a-5=22a+3$



174 답 ⑤

$$\begin{aligned} 5A-2(2A-B) &= 5A-4A+2B=A+2B \\ &= (-2x+5)+2(x-2) \\ &= -2x+5+2x-4=1 \end{aligned}$$

175 답 $16x-15$

어떤 다항식을 $\square$ 라 하면

$$\square - (4x-9) = 8x+3$$

$$\therefore \square = 8x+3+(4x-9) = 12x-6$$

... i

따라서 바르게 계산한 식은

$$(12x-6) + (4x-9) = 16x-15$$

... ii

채점 기준

i 어떤 다항식 구하기	60%
ii 바르게 계산한 식 구하기	40%

06 일차방정식

개념 유형

94~95쪽

001 답 ×

002 답 ○

003 답 ×

004 답 ○

005 답 ○

006 답 ×

007 답 $x+4, 10$

008 답 $3x-2=7$

009 답 $300x=2400$

010 답 $3x=12$

011 답 ○

$$3 \times 3 + 1 = 10$$

012 답 ×

$$\frac{1}{2} \times 10 - 3 \neq -2$$

013 답 ×

$$\frac{10-4 \times (-1)}{=14} \neq \frac{2 \times (-1)+5}{=3}$$

014 답 $x=-2$

$3x+4=-2$ 에

$x=-2$ 를 대입하면 $3 \times (-2) + 4 = -2$

$x=-1$ 을 대입하면 $3 \times (-1) + 4 \neq -2$

$x=0$ 을 대입하면 $3 \times 0 + 4 \neq -2$

$x=1$ 을 대입하면 $3 \times 1 + 4 \neq -2$

따라서 주어진 방정식의 해는 $x=-2$ 이다.

015 답 $x=1$

$3-2x=x$ 에

$x=-2$ 를 대입하면 $3-2 \times (-2) \neq -2$

$x=-1$ 을 대입하면 $3-2 \times (-1) \neq -1$

$x=0$ 을 대입하면 $3-2 \times 0 \neq 0$

$x=1$ 을 대입하면 $3-2 \times 1 = 1$

따라서 주어진 방정식의 해는 $x=1$ 이다.

016 답 $x=-1$

$5x+3=x-1$ 에

$x=-2$ 를 대입하면 $\frac{5 \times (-2) + 3}{=-7} \neq \frac{-2-1}{=-3}$

$x=-1$ 을 대입하면 $\frac{5 \times (-1) + 3}{=-2} = \frac{-1-1}{=-2}$

$x=0$ 을 대입하면 $\frac{5 \times 0 + 3}{=3} \neq \frac{0-1}{=-1}$

$x=1$ 을 대입하면 $\frac{5 \times 1 + 3}{=8} \neq \frac{1-1}{=0}$

따라서 주어진 방정식의 해는 $x=-1$ 이다.

017 **답** $x=0$

$$3(x+2)=x+6 \text{에}$$

$$x=-2 \text{를 대입하면 } \frac{3 \times (-2+2)}{=0} \neq \frac{-2+6}{=4}$$

$$x=-1 \text{을 대입하면 } \frac{3 \times (-1+2)}{=3} \neq \frac{-1+6}{=5}$$

$$x=0 \text{을 대입하면 } \frac{3 \times (0+2)}{=6} = \frac{0+6}{=6}$$

$$x=1 \text{을 대입하면 } \frac{3 \times (1+2)}{=9} \neq \frac{1+6}{=7}$$

따라서 주어진 방정식의 해는 $x=0$ 이다.

018 **답** $\times$ **019** **답** $\circ$

$$(\text{좌변})=3x+4x=7x$$

$\Rightarrow (\text{좌변})=(\text{우변})$ 이므로 항등식이다.

020 **답** $\times$

$$(\text{좌변})=2(x+5)=2x+10$$

$\Rightarrow (\text{좌변}) \neq (\text{우변})$ 이므로 항등식이 아니다.

021 **답** $\circ$

$$(\text{우변})=2x-(x+4)=x-4$$

$\Rightarrow (\text{좌변})=(\text{우변})$ 이므로 항등식이다.

실전유형

95~97쪽

022 **답** ①, ⑤

① 등호가 없으므로 등식이 아니다.

⑤ 부등호를 사용한 식이므로 등식이 아니다.

따라서 등식이 아닌 것은 ①, ⑤이다.

023 **답** ②

ㄱ. 좌변의 항은 $\frac{1}{3}x$, -4 의 2개이다.

ㄴ. 좌변의 상수항은 -4 이다.

ㄷ. 우변은 $2x+4$ 이다.

따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄴ이다.

024 **답** ②

자두 38개를 x 명의 학생에게 4개씩 나누어 주면 / 2개가 남는다.

$$\Rightarrow 38-4x=2$$

025 **답** $2x-1=x+5$

어떤 수 x 의 2배보다 1만큼 작은 수는 / 어떤 수 x 보다 5만큼 크다.

$$\Rightarrow 2x-1=x+5$$

026 **답** ④

$$\textcircled{4} 5000-5x=1000$$

027 **답** ③

각 방정식에 $x=-2$ 를 대입하면

$$\textcircled{1} (\text{좌변})=-2+4=2, (\text{우변})=8$$

$\Rightarrow (\text{좌변}) \neq (\text{우변})$ 이므로 $x=-2$ 는 해가 아니다.

$$\textcircled{2} (\text{좌변})=2 \times (-2)+1=-3, (\text{우변})=3$$

$\Rightarrow (\text{좌변}) \neq (\text{우변})$ 이므로 $x=-2$ 는 해가 아니다.

$$\textcircled{3} (\text{좌변})=3 \times (-2)+10=4, (\text{우변})=-2 \times (-2)=4$$

$\Rightarrow (\text{좌변})=(\text{우변})$ 이므로 $x=-2$ 는 해이다.

$$\textcircled{4} (\text{좌변})=3 \times (-2+1)=-3, (\text{우변})=-2+5=3$$

$\Rightarrow (\text{좌변}) \neq (\text{우변})$ 이므로 $x=-2$ 는 해가 아니다.

$$\textcircled{5} (\text{좌변})=\frac{-2}{4}+7=\frac{13}{2}, (\text{우변})=\frac{3}{4} \times (-2)-1=-\frac{5}{2}$$

$\Rightarrow (\text{좌변}) \neq (\text{우변})$ 이므로 $x=-2$ 는 해가 아니다.

따라서 $x=-2$ 가 해인 것은 ③이다.

028 **답** ④

각 방정식의 x 에 [] 안의 수를 대입하면

$$\textcircled{1} -(-9)-4=5$$

$$\textcircled{2} 5 \times (-1)+3=2 \times (-1)$$

$$\textcircled{3} 4 \times \frac{1}{2}-1=5-8 \times \frac{1}{2}$$

$$\textcircled{4} \frac{4+2}{3} \neq 4+1$$

$$\textcircled{5} 3 \times 3+7=8 \times (3-1)$$

따라서 [] 안의 수가 주어진 방정식의 해가 아닌 것은 ④이다.

029 **답** $x=-1$

-4 보다 크고 0 보다 작은 정수는 $-3, -2, -1$

$$\frac{x+5}{4}=x+2 \text{에}$$

$$x=-3 \text{을 대입하면 } \frac{-3+5}{4} \neq -3+2$$

$$x=-2 \text{를 대입하면 } \frac{-2+5}{4} \neq -2+2$$

$$x=-1 \text{을 대입하면 } \frac{-1+5}{4} = -1+2$$

따라서 주어진 방정식의 해는 $x=-1$ 이다.

030 **답** ⑤

① 등식이 아니다.

② $(\text{좌변}) \neq (\text{우변})$ 이므로 항등식이 아니다.

$$\textcircled{3} (\text{좌변})=5x-x=4x, (\text{우변})=5x+x=6x$$

$\Rightarrow (\text{좌변}) \neq (\text{우변})$ 이므로 항등식이 아니다.

$$\textcircled{4} (\text{좌변})=-(x-1)=-x+1$$

$\Rightarrow (\text{좌변}) \neq (\text{우변})$ 이므로 항등식이 아니다.

$$\textcircled{5} (\text{좌변})=2(3x+1)=6x+2$$

$\Rightarrow (\text{좌변})=(\text{우변})$ 이므로 항등식이다.

따라서 항등식인 것은 ⑤이다.

031 **답** ④

x 의 값에 대하여 항상 참인 등식은 항등식이다.

ㄱ, ㄴ. $(\text{좌변}) \neq (\text{우변})$ 이므로 항등식이 아니다.

ㄷ, ㄹ. $(\text{좌변})=(\text{우변})$ 이므로 항등식이다.

$$\square, (\text{좌변}) = -2(x+5)+9 = -2x-10+9 = -2x-1$$

$\Rightarrow (\text{좌변}) \neq (\text{우변})$ 이므로 항등식이 아니다.

따라서 항등식인 것은 $\square, \triangle$ 이다.

032 답 8

$ax+3=5x+b$ 가 x 에 대한 항등식이므로

$$a=5, b=3 \quad \therefore a+b=5+3=8$$

033 답 ①

$ax-12=3x+2b$ 가 x 에 대한 항등식이므로

$$a=3, -12=2b \quad \therefore a=3, b=-6$$

$$\therefore ab=3 \times (-6) = -18$$

034 답 ③

$4x+5=a(1+2x)-b$ 에서 $4x+5=2ax+a-b$

이 등식이 x 에 대한 항등식이므로

$$4=2a, 5=a-b \quad \therefore a=2, b=-3$$

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

개념유형

98쪽

035 답 ○

036 답 ○

037 답 ○

038 답 ×

$\frac{a}{2}=\frac{b}{4}$ 의 양변에 4를 곱하면

$$\frac{a}{2} \times 4 = \frac{b}{4} \times 4 \quad \therefore 2a=b$$

039 답 ×

$a+1=b-1$ 의 양변에서 1을 빼면

$$a+1-1=b-1-1 \quad \therefore a=b-2$$

040 답 ○

$12a=8b$ 의 양변을 4로 나누면

$$\frac{12a}{4} = \frac{8b}{4} \quad \therefore 3a=2b$$

041 답 $x=7$

$x-5=2$ 의 양변에 5를 더하면

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

042 답 $x=5$

$x+3=8$ 의 양변에서 3을 빼면

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

043 답 $x=12$

$\frac{1}{2}x=6$ 의 양변에 2를 곱하면

$$\frac{1}{2}x \times 2 = 6 \times 2 \quad \therefore x=12$$

044 답 $x=-3$

$-4x=12$ 의 양변을 -4 로 나누면

$$\frac{-4x}{-4} = \frac{12}{-4} \quad \therefore x=-3$$

045 답 5, 4, 2, 2

실전유형

99쪽

046 답 $\neg, \perp, \vdash$

$\square, ac=bc$ 라 해서 반드시 $a=b$ 인 것은 아니다.

예 $a=1, b=2, c=0$ 이면 $ac=bc=0$ 이지만 $a \neq b$ 이다.

따라서 옳은 것은 $\neg, \perp, \vdash$ 이다.

참고 $c \neq 0$ 일 때, $ac=bc$ 이면 $a=b$ 이다.

047 답 ④

① $a+2=b-2$ 의 양변에서 2를 빼면 $a=b-4$

② $5-a=5-b$ 의 양변에서 5를 빼면 $-a=-b$

양변에 -1 을 곱하면 $a=b$

③ $7a=b$ 의 양변을 7로 나누면 $a=\frac{b}{7}$

④ $\frac{a}{3}=\frac{b}{2}$ 의 양변에 6을 곱하면 $2a=3b$

⑤ $a=4b$ 의 양변에서 4를 빼면 $a-4=4b-4$

$$\therefore a-4=4(b-1)$$

따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

048 답 8

$2a-3=2b+1$ 의 양변에 3을 더하면 $2a=2b+4$

양변을 2로 나누면 $a=b+2$

양변에 6을 더하면 $a+6=b+8$

049 답 (가) $\neg$, (나) $\vdash$

(가) $7x-5=9$ 의 양변에 5를 더한다. $\Rightarrow \neg$

(나) $7x=14$ 의 양변을 7로 나눈다. $\Rightarrow \vdash$

050 답 (가) 4 (나) -1 (다) 2 (라) -2

개념유형

100~101쪽

051 답 $2x=9-3$

052 답 $7x+4x=55$

053 답 $6x-10x=-8+5$

054 답 ○

055 답 ○

$5x-6=4x+1$ 에서 $5x-4x-6-1=0$
 $\therefore x-7=0 \Rightarrow$ 일차방정식

056 답 ×

$x^2=2x+3$ 에서 $x^2-2x-3=0$
 $\Rightarrow$ 일차방정식이 아니다.

057 답 $x=3$

$4x-7=5$ 에서 $4x=5+7$, $4x=12 \quad \therefore x=3$

058 답 $x=-5$

$2x+5=x$ 에서 $2x-x=-5 \quad \therefore x=-5$

059 답 $x=-\frac{3}{2}$

$6x+15=3-2x$ 에서 $6x+2x=3-15$
 $8x=-12 \quad \therefore x=-\frac{3}{2}$

060 답 $x=2$

$-4x+9=3x-5$ 에서 $-4x-3x=-5-9$
 $-7x=-14 \quad \therefore x=2$

061 답 $x=2$

$2(x+1)=3x$ 에서 $2x+2=3x$
 $2x-3x=-2$, $-x=-2 \quad \therefore x=2$

062 답 $x=-4$

$-(x+6)=3x+10$ 에서 $-x-6=3x+10$
 $-x-3x=10+6$, $-4x=16 \quad \therefore x=-4$

063 답 $x=\frac{1}{3}$

$-4(x+1)=2(x-3)$ 에서 $-4x-4=2x-6$
 $-4x-2x=-6+4$
 $-6x=-2 \quad \therefore x=\frac{1}{3}$

064 답 풀이 참조

$$\begin{aligned}
 0.2x-0.9 &= 0.4x-0.1 \\
 \boxed{2}x - \boxed{9} &= \boxed{4}x - 1 \quad \text{양변에 } \boxed{10} \text{을 곱하면} \\
 \boxed{2}x - \boxed{4}x &= -1 + \boxed{9} \\
 \boxed{-2}x &= \boxed{8} \\
 \therefore x &= \boxed{-4}
 \end{aligned}$$

065 답 $x=6$

$0.7x-0.2=0.5x+1$ 의 양변에 10을 곱하면
 $7x-2=5x+10$, $2x=12 \quad \therefore x=6$

066 답 $x=-7$

$x+1.8=0.6x-1$ 의 양변에 10을 곱하면
 $10x+18=6x-10$, $4x=-28 \quad \therefore x=-7$

067 답 $x=39$

$0.1x+0.12=0.08x+0.9$ 의 양변에 100을 곱하면
 $10x+12=8x+90$, $2x=78 \quad \therefore x=39$

068 답 풀이 참조

$$\begin{aligned}
 \frac{2x+1}{3} + \frac{x-1}{2} &= 1 \\
 \boxed{2}(2x+1) + \boxed{3}(x-1) &= \boxed{6} \quad \text{양변에 분모의 최소공배수 } \boxed{6} \text{을 곱하면} \\
 \boxed{4}x + 2 + \boxed{3}x - 3 &= \boxed{6} \\
 \boxed{7}x &= \boxed{6} + 1 \\
 \therefore x &= \boxed{1}
 \end{aligned}$$

069 답 $x=40$

$\frac{1}{4}x = \frac{1}{5}x + 2$ 의 양변에 20을 곱하면
 $5x=4x+40 \quad \therefore x=40$

070 답 $x=-\frac{5}{3}$

$\frac{5}{6}x - \frac{1}{9} = x + \frac{1}{6}$ 의 양변에 18을 곱하면
 $15x-2=18x+3$, $-3x=5$
 $\therefore x=-\frac{5}{3}$

071 답 $x=1$

$\frac{x-1}{3} + 1 = \frac{3x+1}{4}$ 의 양변에 12를 곱하면
 $4(x-1)+12=3(3x+1)$, $4x-4+12=9x+3$
 $4x-9x=3-8$, $-5x=-5$
 $\therefore x=1$

실전유형 102~105쪽

072 답 ②

073 답 ②

- ① $4x-1=5$ 에서 $4x=5+1$
 - ③ $x=6x-14$ 에서 $x-6x=-14$
 - ④ $2x+3=-x+5$ 에서 $2x+x=5-3$
 - ⑤ $10-5x=2x+3$ 에서 $-5x-2x=3-10$
- 따라서 바르게 이항한 것은 ②이다.

074 답 ③

$2x+12=-3x+7$ 에서 $2x+3x=7-12$
 $\therefore 5x=-5$

075 [답] ②, ④

① 일차식이다.

② $x^2 - 16 = x^2 + x$ 에서 $-x - 16 = 0$

③ $5x = 5x + 9$ 에서 $0 \times x - 9 = 0$

④ $2(x+3) = x+1$ 에서 $2x+6 = x+1 \quad \therefore x+5=0$

⑤ $-3x+5 = x^2-3x$ 에서 $-x^2+5=0$

따라서 일차방정식인 것은 ②, ④이다.

076 [답] ②

$\neg, 4x = x + 5 \Leftrightarrow 3x - 5 = 0$

$\vdash, 6x = 18000 \Leftrightarrow 6x - 18000 = 0$

$\vdash, x^2 = 36 \Leftrightarrow x^2 - 36 = 0$

따라서 일차방정식인 것은 $\neg, \vdash$ 이다.**077** [답] ⑤

$5x - 3 = ax + 7$ 에서 $(5-a)x - 10 = 0$

이 등식이 x 에 대한 일차방정식이라면

$5-a \neq 0 \quad \therefore a \neq 5$

078 [답] (1) ③ (2) $x=3$

(1) $x+9 = 6(x-1)$ 에서 $x+9 = 6x-6$

$\therefore -5x = -15$

따라서 $a = -5, b = -15$ 이므로

$a+b = -5 + (-15) = -20$

(2) $-5x = -15$ 에서 일차방정식의 해는 $x=3$

079 [답] 7

$8x - 5 = 6x + 3$ 에서 $2x = 8$

$\therefore x = 4$

$5(x-4) = 7-4x$ 에서 $5x-20 = 7-4x$

$9x = 27 \quad \therefore x = 3$

따라서 두 일차방정식의 해의 합은 $4+3=7$ **080** [답] ④

① $3x+6 = x+10$ 에서 $2x = 4 \quad \therefore x = 2$

② $5+2x = 9x-9$ 에서 $-7x = -14 \quad \therefore x = 2$

③ $2(x-7) = 3x-16$ 에서 $2x-14 = 3x-16$

$-x = -2 \quad \therefore x = 2$

④ $x-2 = 7(x+1)+3$ 에서 $x-2 = 7x+7+3$

$x-2 = 7x+10, -6x = 12 \quad \therefore x = -2$

⑤ $4(x-2) = 3(4-2x)$ 에서 $4x-8 = 12-6x$

$10x = 20 \quad \therefore x = 2$

따라서 해가 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다.

081 [답] ⑤

$-2x+5 = x+8$ 에서 $-3x = 3 \quad \therefore x = -1 \quad \therefore k = -1$

 $kx+3 = x+7k$ 에 $k = -1$ 을 대입하면

$-x+3 = x-7, -2x = -10 \quad \therefore x = 5$

082 [답] ③

$0.4(x+3) - 0.3(x-1) = 1.9$ 의 양변에 10을 곱하면

$4(x+3) - 3(x-1) = 19, 4x+12-3x+3=19$

$x+15=19 \quad \therefore x=4$

083 [답] (가) 12 (나) 12 (다) 3 (라) 5 (마) 1

양변에 수를 곱할 때는 모든 항에 똑같이 곱해야 한다.

084 [답] ③

$0.2(x+4) = 0.5(3x-1)$ 의 양변에 10을 곱하면

$2(x+4) = 5(3x-1), 2x+8=15x-5$

$-13x = -13 \quad \therefore x = 1$

$\frac{1}{3}x - 1 = \frac{3}{2}x + \frac{1}{6}$ 의 양변에 6을 곱하면

$2x-6=9x+1, -7x=7 \quad \therefore x=-1$

따라서 $a=1, b=-1$ 이므로

$ab = 1 \times (-1) = -1$

085 [답] $x = \frac{8}{9}$

$\frac{5x+2}{4} = 0.5x + \frac{7}{6}$ 에서 $\frac{5x+2}{4} = \frac{1}{2}x + \frac{7}{6}$

양변에 12를 곱하면

$3(5x+2) = 6x+14, 15x+6=6x+14$

$9x=8 \quad \therefore x = \frac{8}{9}$

086 [답] $\neg, \neg, \vdash, \vdash$

$\neg, 4x+1 = 10-2x$ 에서 $6x=9$

$\therefore x = \frac{3}{2}$

$\vdash, 5x-24 = 3(4x-1)$ 에서 $5x-24=12x-3$

$-7x=21 \quad \therefore x=-3$

$\vdash, \frac{2x-1}{3} = 0.5(3x+1)$ 의 양변에 6을 곱하면

$2(2x-1) = 3(3x+1), 4x-2=9x+3$

$-5x=5 \quad \therefore x=-1$

$\neg, \frac{1}{5}(x-1) = \frac{1}{4}x - \frac{1}{2}$ 의 양변에 20을 곱하면

$4(x-1) = 5x-10, 4x-4=5x-10$

$-x=-6 \quad \therefore x=6$

따라서 해가 큰 것부터 순서대로 나열하면 $\neg, \neg, \vdash, \vdash$ 이다.**087** [답] ②

$(2x+4) : (x-4) = 3 : 1$ 에서

$2x+4 = 3(x-4), 2x+4=3x-12$

$-x=-16 \quad \therefore x=16$

088 [답] $\frac{1}{2}$

$\frac{x+1}{2} : 3 = \frac{4x+1}{3} : 4$ 에서

$2(x+1) = 4x+1, 2x+2=4x+1$

$-2x=-1 \quad \therefore x = \frac{1}{2}$

089 답 ③

$$\frac{1}{3}(x-2) : (2x+1) = 5 : 3 \text{에서}$$

$$x-2=5(2x+1), x-2=10x+5$$

$$-9x=7 \quad \therefore x=-\frac{7}{9}$$

$$\text{따라서 } a=-\frac{7}{9} \text{이므로}$$

$$9a+5=9 \times \left(-\frac{7}{9}\right) + 5 = -2$$

090 답 ①

$$-3x+6=4x-a \text{에 } x=3 \text{을 대입하면}$$

$$-3 \times 3 + 6 = 4 \times 3 - a$$

$$-3 = 12 - a \quad \therefore a = 15$$

091 답 ⑤

$$a(x+3)-(9-ax)=1 \text{에 } x=1 \text{을 대입하면}$$

$$a \times (1+3) - (9-a \times 1) = 1$$

$$4a - (9-a) = 1, 5a = 10 \quad \therefore a = 2$$

092 답 x=3

$$2x-1=a(x+2)+3 \text{에 } x=6 \text{을 대입하면}$$

$$2 \times 6 - 1 = a \times (6+2) + 3, 11 = 8a + 3$$

$$8a = 8 \quad \therefore a = 1$$

$$\text{따라서 일차방정식 } 3x+2a=x+8, \text{ 즉}$$

$$3x+2=x+8 \text{에서}$$

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

093 답 (1) x=-3 (2) 3

$$(1) 3(x-5)=7x-3 \text{에서 } 3x-15=7x-3$$

$$-4x=12 \quad \therefore x=-3$$

$$(2) ax+9=0 \text{에 } x=-3 \text{을 대입하면}$$

$$-3a+9=0, -3a=-9 \quad \therefore a=3$$

094 답 2

$$0.3x-0.2(x+1)=0.6 \text{의 양변에 } 10 \text{을 곱하면}$$

$$3x-2(x+1)=6, 3x-2x-2=6$$

$$x-2=6 \quad \therefore x=8$$

$$\text{두 방정식의 해가 같으므로}$$

$$ax-7=x+1 \text{에 } x=8 \text{을 대입하면}$$

$$8a-7=8+1, 8a-7=9$$

$$8a=16 \quad \therefore a=2$$

095 답 ⑤

$$2x-3=6x+5 \text{에서 } -4x=8 \quad \therefore x=-2$$

$$\text{두 방정식의 해가 같으므로}$$

$$\frac{3x+7}{2}=0.5x+a \text{에 } x=-2 \text{를 대입하면}$$

$$\frac{3 \times (-2) + 7}{2} = 0.5 \times (-2) + a$$

$$\frac{1}{2} = -1 + a \quad \therefore a = \frac{3}{2}$$

☆ 빈출 문제로 중단원 점검

106~107쪽

096 답 ④

각 방정식의 x 에 [] 안의 수를 대입하면

$$\textcircled{1} 3 \times 3 - 2 \neq 4$$

$$\textcircled{2} 5 \times 2 \neq 2 - 8$$

$$\textcircled{3} \frac{5}{2} + 4 \neq -\frac{5}{2} - 4$$

$$\textcircled{4} 2 \times (-2) + 3 = -(-2 + 3)$$

$$\textcircled{5} -2 \times (3 \times 5 + 1) \neq -5 \times 5 + 4$$

따라서 [] 안의 수가 주어진 방정식의 해인 것은 ④이다.

097 답 ④

ㄱ, ㄴ, ㄷ. (좌변) $\neq$ (우변) 이므로 항등식이 아니다.

$$\text{ㄴ. (우변)} = 5x - (x-3) = 5x - x + 3 = 4x + 3$$

$$\Rightarrow (\text{좌변}) = (\text{우변}) \text{이므로 항등식이다.}$$

$$\text{ㄹ. (좌변)} = -2(x+3) = -2x-6$$

$$\Rightarrow (\text{좌변}) = (\text{우변}) \text{이므로 항등식이다.}$$

따라서 항등식인 것은 ㄴ, ㄹ이다.

098 답 44

$$3(ax-7)=4(x+3)-b \text{에서}$$

$$3ax-21=4x+12-b$$

... ㄱ

이 등식이 x 에 대한 항등식이므로

$$3a=4, -21=12-b$$

$$\therefore a=\frac{4}{3}, b=33$$

... ㄴ

$$\therefore ab=\frac{4}{3} \times 33=44$$

... ㄷ

채점 기준

ㄱ 양변을 전개하여 간단히 하기	30 %
ㄴ a, b의 값 구하기	50 %
ㄷ ab의 값 구하기	20 %

099 답 ⑤

$$\textcircled{1} x=2y \text{의 양변에 } -1 \text{을 곱하면 } -x=-2y$$

$$\textcircled{2} x=2y \text{의 양변을 } 4 \text{로 나누면 } \frac{x}{4}=\frac{y}{2}$$

$$\textcircled{3} x=2y \text{의 양변에 } 6 \text{을 더하면 } x+6=2y+6$$

$$\textcircled{4} x=2y \text{의 양변에 } 2 \text{를 곱하면 } 2x=4y$$

$$\text{양변에 } 3 \text{을 더하면 } 2x+3=4y+3$$

$$\textcircled{5} x=2y \text{의 양변에서 } 5 \text{를 빼면 } x-5=2y-5$$

$$\text{양변을 } 2 \text{로 나누면 } \frac{x-5}{2}=y-\frac{5}{2}$$

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

100 답 ③

(가) 14, (나) 21, (다) 7이므로

$$\text{구하는 합은 } 14+21+7=42$$

101 [답] ③

- ① $2x+5=3 \Rightarrow 2x=3-5$
 ② $x-3=-x \Rightarrow x+x=3$
 ④ $-4x+3=5x-1 \Rightarrow -4x-5x=-1-3$
 ⑤ $-x+5=-2x+1 \Rightarrow -x+2x=1-5$
 따라서 바르게 이항한 것은 ③이다.

102 [답] ⑤

- ① $-3x+7=x^2-3x$ 에서 $-x^2+7=0$
 ② 일차식이다.
 ③ $2x+4=2(x+2)$ 에서
 $2x+4=2x+4, 0 \times x+0=0$
 ⑤ $x^2-5=3x+x^2$ 에서 $-3x-5=0$
 따라서 일차방정식인 것은 ⑤이다.

103 [답] ⑤

- $2(ax+4)=6x-(3+ax)$ 에서
 $2ax+8=6x-3-ax$
 $\therefore (3a-6)x+11=0$
 이 등식이 x 에 대한 일차방정식이 되려면
 $3a-6 \neq 0 \quad \therefore a \neq 2$

104 [답] ③, ④

- ㉠. $2x=x-5$ 에서 $2x-x=-5$
 $\therefore x=-5$
 ㉡. $x+8=2x+3$ 에서 $x-2x=3-8$
 $-x=-5 \quad \therefore x=5$
 ㉢. $3(x+3)-7=2x$ 에서 $3x+9-7=2x$
 $3x-2x=-2 \quad \therefore x=-2$
 ㉣. $2-3x=-x+6$ 에서 $-3x+x=6-2$
 $-2x=4 \quad \therefore x=-2$
 ㉤. $x+7=4(x-2)$ 에서 $x+7=4x-8$
 $x-4x=-8-7, -3x=-15$
 $\therefore x=5$
 ㉥. $-5x=15$ 의 양변을 -5 로 나누면 $x=-3$
 따라서 해가 같은 방정식은 ㉡과 ㉤, ㉢과 ㉣이다.

105 [답] ③

- $5x-1=2x+8$ 에서 $3x=9 \quad \therefore x=3$
 ① $x+1=-2(x+4)$ 에서 $x+1=-2x-8$
 $3x=-9 \quad \therefore x=-3$
 ② 양변에 100을 곱하면
 $5x-13=3(x+1), 5x-13=3x+3$
 $2x=16 \quad \therefore x=8$
 ③ 양변에 6을 곱하면
 $2(6x-2)=9x+5, 12x-4=9x+5$
 $3x=9 \quad \therefore x=3$
 ④ 양변에 5를 곱하면
 $4(x+3)=x+6, 4x+12=x+6$
 $3x=-6 \quad \therefore x=-2$

⑤ 양변에 20을 곱하면

$$5x-10=4(x-1), 5x-10=4x-4$$

$$\therefore x=6$$

따라서 주어진 방정식과 해가 같은 것은 ③이다.

106 [답] ①

$$(3x-4):(7-x)=8:3 \text{에서}$$

$$3(3x-4)=8(7-x), 9x-12=56-8x$$

$$17x=68 \quad \therefore x=4$$

따라서 $a=4$ 이므로

$$a^2-a=4^2-4=12$$

107 [답] ②

$$\frac{2x-9}{5}=0.3x+a \text{에 } x=8 \text{을 대입하면}$$

$$\frac{2 \times 8-9}{5}=0.3 \times 8+a, \frac{7}{5}=\frac{3}{10} \times 8+a$$

$$\frac{7}{5}=\frac{12}{5}+a \quad \therefore a=-1$$

108 [답] 10

$$5(x-1)=3x+1 \text{에서 } 5x-5=3x+1$$

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

두 방정식의 해가 같으므로

$$\frac{a}{2}x-1=4x+2 \text{에 } x=3 \text{을 대입하면}$$

$$\frac{3}{2}a-1=4 \times 3+2, \frac{3}{2}a=14+1$$

$$\frac{3}{2}a=15 \quad \therefore a=10$$

채점 기준

i 방정식 $5(x-1)=3x+1$ 의 해 구하기	50 %
ii a 의 값 구하기	50 %

07 일차방정식의 활용

개념 유형

108~109쪽

001 답 $x+1$, 49, 49, 50, 99

002 답 $12-x$, $12-x$, 8, 8, 4, 8, 4

003 답 $45+x$, $13+x$, $45+x$, $13+x$, 3, 3, 3, 48, 16

004 답 (1) 풀이 참조 (2) $x=19$ (3) 18, 19, 20

(1)	가장 작은 수	가운데 수	가장 큰 수
	$x-1$	x	$x+1$

⇒ 일차방정식: $(x-1)+x+(x+1)=57$

(2) $(x-1)+x+(x+1)=57$ 에서 $3x=57$

∴ $x=19$

005 답 (1) 풀이 참조 (2) $x=15$ (3) 15일 후

(1)	승아의 저금통	태오의 저금통
현재 금액	6500원	2000원
x 일 동안 저금한 금액	$300x$ 원	$600x$ 원
x 일 후 금액	$(6500+300x)$ 원	$(2000+600x)$ 원

⇒ 일차방정식: $6500+300x=2000+600x$

(2) $6500+300x=2000+600x$ 에서

$-300x=-4500$ ∴ $x=15$

006 답 (1) $5x+12$, $8x-9$ (2) $5x+12=8x-9$ (3) 7

(3) $5x+12=8x-9$ 에서 $-3x=-21$

∴ $x=7$

따라서 학생 수는 7이다.

007 답 (1) $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{6}$ (2) $(\frac{1}{3}+\frac{1}{6})x=1$ (3) 2일

(3) $(\frac{1}{3}+\frac{1}{6})x=1$ 에서 $(\frac{2}{6}+\frac{1}{6})x=1$

$\frac{1}{2}x=1$ ∴ $x=2$

따라서 둘이 함께 하여 일을 완성한 기간은 2일이다.

실전 유형

110~114쪽

008 답 16

어떤 수를 x 라 하면

$3x-8=40$, $3x=48$

∴ $x=16$

따라서 어떤 수는 16이다.

009 답 12

어떤 수를 x 라 하면

$2(x-5)=\frac{1}{3}x+10$, $6(x-5)=x+30$

$6x-30=x+30$, $5x=60$

∴ $x=12$

따라서 어떤 수는 12이다.

010 답 ②

각설탕 한 개의 무게를 x g이라 하면

왼쪽 접시의 무게는 $(4 \times 15 + 2x)$ g

오른쪽 접시의 무게는 $(3 \times 15 + 5x)$ g

따라서 $60+2x=45+5x$ 이므로

$-3x=-15$ ∴ $x=5$

따라서 각설탕 한 개의 무게는 5 g이다.

011 답 30, 31

연속하는 두 자연수를 x , $x+1$ 이라 하면

$x+(x+1)=61$

$2x=60$ ∴ $x=30$

따라서 연속하는 두 자연수는 30, 31이다.

012 답 ④

연속하는 세 자연수를 $x-1$, x , $x+1$ 이라 하면

$(x-1)+x+(x+1)=39$

$3x=39$ ∴ $x=13$

따라서 연속하는 세 자연수는 12, 13, 14이므로

이 중 가장 큰 수는 14이다.

013 답 ⑤

연속하는 두 짝수를 x , $x+2$ 라 하면

$x+(x+2)=30$

$2x=28$ ∴ $x=14$

따라서 연속하는 두 짝수는 14, 16이므로 구하는 곱은

$14 \times 16 = 224$

014 답 ③

연속하는 세 홀수를 $x-2$, x , $x+2$ 라 하면

$(x-2)+x+(x+2)=2(x+2)+5$

$3x=2x+4+5$, $3x=2x+9$

∴ $x=9$

따라서 연속하는 세 홀수는 7, 9, 11이므로 구하는 합은

$7+9+11=27$

015 답 (1) ⑤ (2) 58

(1) 처음 수는 $10x+8$, 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼

수는 $80+x$ 이므로

$80+x=(10x+8)+27$

(2) $80+x=(10x+8)+27$ 에서 $80+x=10x+35$

$-9x=-45$ ∴ $x=5$

따라서 처음 수는 58이다.

016 **답** ④

일의 자리의 숫자를 x 라 하면 처음 수는 $60+x$
 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수는 $10x+6$
 따라서 $10x+6=(60+x)-18$ 이므로
 $10x+6=x+42$, $9x=36$
 $\therefore x=4$
 따라서 처음 수는 64이다.

017 **답** ①

십의 자리의 숫자를 x 라 하면
 $10x+2=4(x+2)$
 $10x+2=4x+8$, $6x=6$
 $\therefore x=1$
 따라서 구하는 자연수는 12이다.

018 **답** 45

십의 자리의 숫자를 x 라 하면 일의 자리의 숫자는 $x+1$ 이므로
 $10x+(x+1)=5\{x+(x+1)\}$
 $11x+1=5(2x+1)$, $11x+1=10x+5$
 $\therefore x=4$
 따라서 십의 자리의 숫자는 4, 일의 자리의 숫자는 5이므로 구하는 자연수는 45이다.

019 **답** ①

농장의 소가 x 마리라 하면 닭은 $(20-x)$ 마리이므로
 $4x+2(20-x)=52$
 $2x+40=52$, $2x=12$
 $\therefore x=6$
 따라서 소는 6마리이다.

020 **답** ③

콘을 x 개 샀다고 하면
 막대 아이스크림은 $(12-x)$ 개 샀으므로
 $1200x+800(12-x)=12400$
 $400x+9600=12400$, $400x=2800$
 $\therefore x=7$
 따라서 구입한 콘은 7개이다.

021 **답** 280명

화요일에 입장한 관람객을 x 명이라 하면
 수요일에 입장한 관람객은 $(520-x)$ 명이므로
 $x=(520-x)+40$, $2x=560$ $\therefore x=280$
 따라서 화요일에 입장한 관람객은 280명이다.
다른 풀이 수요일에 입장한 관람객을 x 명이라 하면
 화요일에 입장한 관람객은 $(x+40)$ 명이므로
 $(x+40)+x=520$, $2x=480$ $\therefore x=240$
 따라서 화요일에 입장한 관람객은
 $240+40=280$ (명)

022 **답** ⑤

x 년 후의 어머니의 나이는 $(43+x)$ 세, 준호의 나이는 $(15+x)$ 세
 이므로
 $43+x=2(15+x)$, $43+x=30+2x$
 $-x=-13$ $\therefore x=13$
 따라서 어머니의 나이가 준호의 나이의 2배가 되는 것은 13년 후이다.

023 **답** 10년 전

x 년 전의 희주의 나이는 $(14-x)$ 세, 오빠의 나이는 $(22-x)$ 세이므로
 $22-x=3(14-x)$, $22-x=42-3x$
 $2x=20$ $\therefore x=10$
 따라서 오빠의 나이가 희주의 나이의 3배였던 것은 10년 전이다.

024 **답** ①

현재 지우의 나이를 x 세라 하면 이모의 나이는 $(41-x)$ 세이므로
 5년 후의 지우의 나이는 $(x+5)$ 세,
 이모의 나이는 $(41-x)+5=46-x$ (세)이다.
 따라서 $46-x=2(x+5)$ 이므로
 $46-x=2x+10$, $-3x=-36$
 $\therefore x=12$
 따라서 현재 지우의 나이는 12세이다.

025 **답** 12개월 후

x 개월 후에 유하와 민규의 통장에 들어 있는 금액은 각각
 $(10000+1000x)$ 원, $(4000+1500x)$ 원이므로
 $10000+1000x=4000+1500x$
 $-500x=-6000$ $\therefore x=12$
 따라서 12개월 후에 두 사람의 통장에 들어 있는 금액이 같아진다.

026 **답** ②

x 일 후에 예지와 동생의 저금통에 들어 있는 금액은 각각
 $(6000+500x)$ 원, $(2000+500x)$ 원이므로
 $6000+500x=2(2000+500x)$
 $6000+500x=4000+1000x$
 $-500x=-2000$ $\therefore x=4$
 따라서 4일 후에 예지의 저금통에 들어 있는 금액이 동생의 저금통에
 들어 있는 금액의 2배가 된다.

027 **답** ③

x 일 후에 선재와 동하의 통장의 잔액은 각각
 $(50000-4000x)$ 원, $(80000-7000x)$ 원이므로
 $50000-4000x=80000-7000x$
 $3000x=30000$ $\therefore x=10$
 따라서 10일 후에 두 사람의 통장의 잔액이 같아진다.

028 **답** 13 cm

직사각형의 세로의 길이를 x cm라 하면
 가로 길이는 $(x+5)$ cm이므로
 $2\{(x+5)+x\}=62$, $2(2x+5)=62$
 $4x+10=62$, $4x=52$ $\therefore x=13$
 따라서 직사각형의 세로의 길이는 13 cm이다.

029 [답] ①

처음 삼각형의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 18(\text{cm}^2)$

길이가 변한 삼각형의 밑변의 길이는 $6 + 3 = 9(\text{cm})$,

높이는 $(6 - x) \text{ cm}$ 이므로

$$\frac{1}{2} \times 9 \times (6 - x) = 18, 9(6 - x) = 36$$

$$54 - 9x = 36, -9x = -18$$

$$\therefore x = 2$$

030 [답] 50 cm

직사각형의 가로 길이를 $2x \text{ cm}$, 세로 길이를 $x \text{ cm}$ 라 하면

$$2(2x + x) = 150, 6x = 150$$

$$\therefore x = 25$$

따라서 직사각형의 가로의 길이는

$$2 \times 25 = 50(\text{cm})$$

031 [답] ①

친구의 수를 x 라 하면 빵의 개수가 일정하므로

$$3x + 8 = 4x - 2, -x = -10$$

$$\therefore x = 10$$

따라서 친구의 수는 10이다.

032 [답] ④

학생 수를 x 라 하면 공책의 수가 일정하므로

$$4x + 5 = 5x - 4, -x = -9$$

$$\therefore x = 9$$

따라서 학생 수가 9이므로 공책은

$$4 \times 9 + 5 = 36 + 5 = 41(\text{권})$$

033 [답] 36장

학생 수를 x 라 하면 6장씩 나누어 줄 경우 6장 모두 받는 학생 수는

$x - 1$ 이고 색종이의 수는 일정하므로

$$4x + 8 = 6(x - 1), 4x + 8 = 6x - 6$$

$$-2x = -14 \quad \therefore x = 7$$

따라서 학생 수가 7이므로 색종이는

$$4 \times 7 + 8 = 28 + 8 = 36(\text{장})$$

034 [답] ⑤

전체 일의 양을 1이라 하면 A, B 기계가 1분 동안 하는 일의 양은 각각

$$\frac{1}{14}, \frac{1}{35} \text{이다.}$$

두 기계를 함께 사용하여 이 일을 완성하는 데 걸리는 시간을 x 분이라 하면

$$\left(\frac{1}{14} + \frac{1}{35}\right)x = 1, \left(\frac{5}{70} + \frac{2}{70}\right)x = 1$$

$$\frac{1}{10}x = 1 \quad \therefore x = 10$$

따라서 두 기계를 함께 사용하여 이 일을 완성하는 데 10분이 걸린다.

035 [답] ②

전체 퍼즐을 맞추는 양을 1이라 하면 지유와 아버지가 한 시간 동안

맞추는 양은 각각 $\frac{1}{4}, \frac{1}{2}$ 이다.

지유와 아버지가 함께 시작하여 퍼즐을 완성하는 데 걸리는 시간을 x 시간이라 하면

$$\left(\frac{1}{4} + \frac{1}{2}\right)x = 1, \left(\frac{1}{4} + \frac{2}{4}\right)x = 1$$

$$\frac{3}{4}x = 1 \quad \therefore x = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$$

$$\rightarrow \frac{1}{3} \times 60 = 20(\text{분})$$

따라서 둘이 함께 하면 퍼즐을 완성하는 데 $1\frac{1}{3}$ 시간 = 1시간 20분이 걸리므로 퍼즐을 완성하는 시각은 오후 2시 20분이다.

036 [답] ③

물탱크에 가득 찬 물의 양을 1이라 하면 두 호스 A, B로 한 시간 동안 채우는 물의 양은 각각 $\frac{1}{10}, \frac{1}{15}$ 이다.

B 호스로만 5시간 동안 물을 받은 후 두 호스를 함께 사용한 시간을 x 시간이라 하면

$$\frac{1}{15} \times 5 + \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{15}\right)x = 1$$

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{6}x = 1, \frac{1}{6}x = \frac{2}{3}$$

$$\therefore x = 4$$

따라서 두 호스를 함께 사용한 시간은 4시간이다.

개념 유형

115쪽

037 [답] (1) 풀이 참조 (2) $x = 6$ (3) 6 km

(1)	갈 때	올 때
거리	$x \text{ km}$	$x \text{ km}$
속력	시속 3 km	시속 2 km
시간	$\frac{x}{3}$ 시간	$\frac{x}{2}$ 시간

$$\Rightarrow \text{일차방정식: } \frac{x}{3} + \frac{x}{2} = 5$$

$$(2) \frac{x}{3} + \frac{x}{2} = 5 \text{에서 } 2x + 3x = 30$$

$$5x = 30 \quad \therefore x = 6$$

038 [답] (1) 풀이 참조 (2) $x = 25$ (3) 25분 후

(1)	동생	언니
속력	분속 50 m	분속 70 m
시간	$(x + 10)$ 분	x 분
거리	$50(x + 10) \text{ m}$	$70x \text{ m}$

$$\Rightarrow \text{일차방정식: } 50(x + 10) = 70x$$

$$(2) 50(x + 10) = 70x \text{에서 } 50x + 500 = 70x$$

$$-20x = -500 \quad \therefore x = 25$$

039 [답] $\frac{18}{5}$ km

두 지점 A, B 사이의 거리를 x km라 하면

$$\frac{x}{8} + \frac{x}{12} = \frac{45}{60}, 3x + 2x = 18$$

$$5x = 18 \quad \therefore x = \frac{18}{5}$$

따라서 두 지점 A, B 사이의 거리는 $\frac{18}{5}$ km이다.

040 [답] ①

민주가 걸어간 거리를 x km라 하면 뛰어간 거리는 $(5-x)$ km이므로

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

$$5-x+2x=6 \quad \therefore x=1$$

따라서 민주가 걸어간 거리는 1 km이다.

041 [답] ④

A 등산로의 길이를 x km라 하면 B 등산로의 길이는 $(x-3)$ km이므로

$$\frac{x}{2} + \frac{x-3}{3} = 4, 3x + 2(x-3) = 24$$

$$5x-6=24, 5x=30$$

$$\therefore x=6$$

따라서 A 등산로의 길이는 6 km이다.

042 [답] 4 km

집에서 학교까지의 거리를 x km라 하면

$$\frac{x}{5} - \frac{x}{12} = \frac{28}{60}, 12x - 5x = 28$$

$$7x=28 \quad \therefore x=4$$

따라서 집에서 학교까지의 거리는 4 km이다.

043 [답] ②

집에서 은행까지의 거리를 x m라 하면

$$\frac{x}{60} - \frac{x}{120} = 25, 2x - x = 3000$$

$$\therefore x=3000$$

따라서 집에서 은행까지의 거리는 3000 m, 즉 3 km이다.

044 [답] (1) 3 km (2) 45분

(1) 두 지점 A, B 사이의 거리를 x km라 하면

$$\frac{x}{3} - \frac{x}{4} = \frac{15}{60}, 4x - 3x = 3$$

$$\therefore x=3$$

따라서 두 지점 A, B 사이의 거리는 3 km이다.

(2) 유나가 이동한 시간은

$$\frac{3}{4} \times 60 = 45(\text{분})$$

045 [답] ⑤

동호가 출발한 지 x 분 후에 진우를 만난다고 하면

진우의 이동 시간은 $(x+15)$ 분이므로

$$40(x+15)=50x, 40x+600=50x$$

$$-10x=-600 \quad \therefore x=60$$

따라서 동호가 출발한 지 60분 후에 진우를 만난다.

046 [답] 2시간 후

B 고속버스가 출발한 지 x 시간 후에 A 고속버스를 만난다고 하면

A 고속버스의 이동 시간은 $(x+\frac{1}{2})$ 시간이므로

$$80(x+\frac{1}{2})=100x, 80x+40=100x$$

$$-20x=-40 \quad \therefore x=2$$

따라서 B 고속버스가 출발한 지 2시간 후에 A 고속버스를 만난다.

047 [답] ⑤

동생이 출발한 지 20분, 즉 $\frac{1}{3}$ 시간 후에 현우가 출발한다.

현우가 출발한 지 x 시간 후에 동생과 만난다고 하면

동생이 이동한 시간은 $(x+\frac{1}{3})$ 시간이므로

$$3(x+\frac{1}{3})=5x, 3x+1=5x$$

$$-2x=-1 \quad \therefore x=\frac{1}{2}$$

따라서 두 사람은 현우가 출발한 지 $\frac{1}{2}$ 시간, 즉 30분 후에 만나므로

두 사람이 만나는 시각은 오후 5시 30분이다.

048 [답] 20분 후

두 사람이 출발한 지 x 분 후에 만난다고 하면

$$40x+50x=1800, 90x=1800$$

$$\therefore x=20$$

따라서 두 사람은 출발한 지 20분 후에 만난다.

049 [답] ①

두 사람이 출발한 지 x 분 후에 처음으로 만난다고 하면

$$100x+150x=1500, 250x=1500$$

$$\therefore x=6$$

따라서 두 사람은 출발한 지 6분 후에 처음으로 만난다.

050 [답] ④

두 사람이 출발한 지 x 분 후에 만난다고 하면

$$50x+70x=3000, 120x=3000$$

$$\therefore x=25$$

즉, 두 사람은 출발한 지 25분 후에 만난다.

따라서 수지가 이동한 거리는

$$50 \times 25 = 1250(\text{m})$$

051 답 (1) 풀이 참조

$$(2) \frac{3}{100}(820-x) - \frac{7}{100}x = -12$$

(3) 366

	남학생	여학생
작년 학생 수	820-x	x
증가/감소	3% 증가	7% 감소
변화량	$+\frac{3}{100}(820-x)$	$-\frac{7}{100}x$

(3) $\frac{3}{100}(820-x) - \frac{7}{100}x = -12$ 에서
 $3(820-x) - 7x = -1200$, $2460 - 10x = -1200$
 $-10x = -3660$ $\therefore x = 366$
 따라서 작년의 여학생 수는 366이다.

052 답 (1) $\frac{23}{20}x$ 원 (2) $\frac{23}{20}x = 6900$ (3) 6000원

(1) $x + \frac{15}{100}x = \frac{23}{20}x$ (원)

(3) $\frac{23}{20}x = 6900$ 에서 $x = 6000$

따라서 제품의 원가는 6000원이다.

053 답 (1) $\frac{13}{10}x$ 원 (2) $\frac{13}{10}x - 300 = 4900$ (3) 4000원

(1) $x + \frac{30}{100}x = \frac{13}{10}x$ (원)

(3) $\frac{13}{10}x - 300 = 4900$ 에서 $\frac{13}{10}x = 5200$ $\therefore x = 4000$

따라서 제품의 원가는 4000원이다.

054 답 1000

작년 구독자 수를 x 라 하면 올해 증가한 구독자 수는

$$\frac{40}{100}x = \frac{2}{5}x \text{이므로 } x + \frac{2}{5}x = 1400$$

$$\frac{7}{5}x = 1400 \quad \therefore x = 1000$$

따라서 작년 구독자 수는 1000이다.

055 답 ②

지난달 A 기계가 생산한 물건을 x 개라 하면

B 기계가 생산한 물건은 $(1200-x)$ 개이므로

$$\frac{8}{100}x - \frac{10}{100}(1200-x) = -48$$

$$8x - 12000 + 10x = -4800$$

$$18x = 7200 \quad \therefore x = 400$$

따라서 지난달 A 기계가 생산한 물건은 400개이다.

056 답 ③

지난달 수도 요금을 x 원이라 하면 전기 요금은 $(50000-x)$ 원이므로

$$-\frac{6}{100}x + \frac{9}{100}(50000-x) = 3000$$

$$-6x + 450000 - 9x = 300000$$

$$-15x = -150000 \quad \therefore x = 10000$$

따라서 지난달 수도 요금은 10000원이므로 이번 달 수도 요금은

$$10000 - \frac{6}{100} \times 10000 = 10000 - 600 = 9400(\text{원})$$

057 답 11000원

이 상품의 원가를 x 원이라 하면

$$(\text{정가}) = x + \frac{20}{100}x = \frac{6}{5}x(\text{원})$$

(판매 가격) = (정가) - (할인 금액)이므로

$$\frac{6}{5}x - 600 = 12600, \quad \frac{6}{5}x = 13200$$

$$\therefore x = 11000$$

따라서 상품의 원가는 11000원이다.

058 답 ①

가방의 원가를 x 원이라 하면

$$(\text{정가}) = x + \frac{10}{100}x = \frac{11}{10}x(\text{원}), (\text{판매 가격}) = \frac{11}{10}x - 2000(\text{원})$$

(실제 이익) = (판매 가격) - (원가)이므로

$$\left(\frac{11}{10}x - 2000\right) - x = 4000, \quad \frac{1}{10}x = 6000$$

$$\therefore x = 60000$$

따라서 가방의 원가는 6만 원이다.

059 답 (1) 2000원 (2) 2500원

(1) 볼펜의 원가를 x 원이라 하면

$$(\text{정가}) = x + \frac{25}{100}x = \frac{5}{4}x(\text{원}), (\text{판매 가격}) = \frac{5}{4}x - 240(\text{원})$$

(실제 이익) = (판매 가격) - (원가)이므로

$$\left(\frac{5}{4}x - 240\right) - x = 260, \quad \frac{1}{4}x = 500$$

$$\therefore x = 2000$$

따라서 볼펜의 원가는 2000원이다.

(2) 볼펜의 정가는 $\frac{5}{4}x = \frac{5}{4} \times 2000 = 2500(\text{원})$

060 답 ②

연속하는 세 홀수를 $x-2$, x , $x+2$ 라 하면

$$(x-2) + x + (x+2) = 45$$

$$3x = 45 \quad \therefore x = 15$$

따라서 연속하는 세 홀수는 13, 15, 17이므로 이 중 가장 작은 수는 13이다.

061 **답** ④

십의 자리의 숫자를 x 라 하면

$$40+x=\frac{1}{2}(10x+4)+6, 40+x=5x+8$$

$$-4x=-32 \quad \therefore x=8$$

따라서 처음 수는 84이다.

062 **답** ①

4점짜리 문제를 x 문제 맞혔다고 하면

5점짜리 문제는 $(10-x)$ 문제 맞혔으므로

$$4x+5(10-x)=47$$

$$-x+50=47, -x=-3$$

$$\therefore x=3$$

따라서 4점짜리 문제는 3문제 맞혔다.

063 **답** ⑤

정사각형의 넓이는 $15 \times 15 = 225(\text{cm}^2)$

직사각형의 가로 길이는 $15-3=12(\text{cm})$,

세로의 길이는 $(15+x)$ cm이므로

$$12(15+x)=225, 180+12x=225$$

$$12x=45 \quad \therefore x=\frac{15}{4}$$

064 **답** 25

학생 수를 x 라 하면 사탕의 개수가 일정하므로

$$3x+4=4x-3, -x=-7 \quad \therefore x=7$$

따라서 학생 수가 7이므로 사탕의 개수는

$$3 \times 7 + 4 = 21 + 4 = 25$$

채점 기준

i 전체 학생 수를 x 로 놓고 x 의 값 구하기	50 %
ii 사탕의 개수 구하기	50 %

065 **답** ③

전체 물의 양을 1이라 하면 두 호스 A, B로 한 시간 동안 빼내는 물의 양은 각각 $\frac{1}{6}, \frac{1}{12}$ 이다.

A, B 두 호스로 2시간 동안 물을 빼낸 후 A 호스만 사용한 시간을 x 시간이라 하면

$$\left(\frac{1}{6} + \frac{1}{12}\right) \times 2 + \frac{1}{6} \times x = 1, \frac{1}{2} + \frac{1}{6}x = 1$$

$$\frac{1}{6}x = \frac{1}{2} \quad \therefore x=3$$

따라서 A 호스만 사용한 시간은 3시간이다.

066 **답** ③

도영이가 자전거를 타고 간 거리를 x km라 하면

걸어간 거리는 $(9-x)$ km이므로

$$\frac{x}{12} + \frac{9-x}{3} = 2, x+4(9-x)=24$$

$$-3x+36=24, -3x=-12$$

$$\therefore x=4$$

따라서 자전거를 타고 간 거리는 4 km이다.

067 **답** 2 km

산책 코스의 길이를 x km라 하면

$$\frac{x}{3} - \frac{x}{5} = \frac{16}{60}$$

... i

$$5x-3x=4, 2x=4 \quad \therefore x=2$$

따라서 산책 코스는 2 km이다.

... ii

채점 기준

i 산책 코스의 길이를 x km로 놓고 일차방정식 세우기	60 %
ii 산책 코스의 길이 구하기	40 %

068 **답** ②

형이 출발한 지 x 분 후에 동생을 만났다고 하면

동생의 이동 시간은 $(x+10)$ 분이므로

$$40(x+10)=60x, 40x+400=60x$$

$$-20x=-400 \quad \therefore x=20$$

따라서 형이 출발한 지 20분 후에 동생을 만난다.

069 **답** ②

두 사람이 출발한 지 x 분 후에 처음으로 만났다고 하면

$$50x+40x=630, 90x=630$$

$$\therefore x=7$$

따라서 두 사람은 출발한 지 7분 후에 처음으로 만난다.

070 **답** ④

작년의 남자 회원 수를 x 라 하면 여자 회원 수는 $600-x$ 이므로

$$\frac{4}{100}(600-x) + \frac{10}{100}x = \frac{8}{100} \times 600$$

$$2400-4x+10x=4800$$

$$6x=2400 \quad \therefore x=400$$

따라서 작년의 남자 회원 수가 400이므로 올해의 남자 회원 수는

$$400 + \frac{10}{100} \times 400 = 440$$

071 **답** ①

이 상품의 원가를 x 원이라 하면

$$(\text{정가})=x+\frac{50}{100}x=\frac{3}{2}x(\text{원}), (\text{판매 가격})=\frac{3}{2}x-9000(\text{원})$$

(실제 이익)=(판매 가격)-(원가)이므로

$$\left(\frac{3}{2}x-9000\right)-x=6000, \frac{1}{2}x=15000$$

$$\therefore x=30000$$

따라서 상품의 원가가 30000원이므로 판매 가격은

$$\frac{3}{2} \times 30000 - 9000 = 36000(\text{원})$$

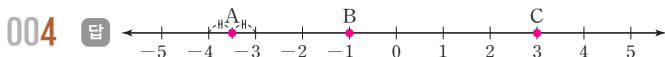
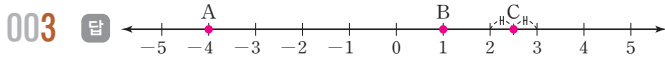
08 좌표와 그래프

개념 유형

124~125쪽

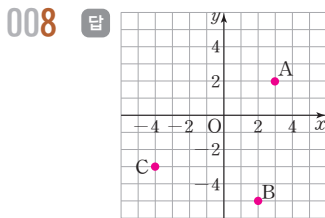
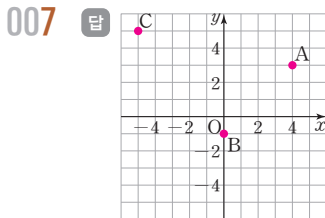
001 답 -5, 0, 2, 4

002 답 $A(-3), B(-\frac{1}{2}), C(1), D(\frac{10}{3})$



005 답 3, 4, 1, -2, -3, -3, -5, 2

006 답 $A(0, 1), B(3, 0), C(-2, -4), D(-2, 3)$



실전 유형

125~127쪽

009 답 ④

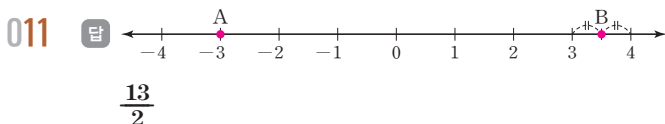
④ $D(\frac{7}{3})$

010 답 4

점 A의 좌표는 -2이므로 $a = -2$

점 B의 좌표는 $\frac{3}{2}$ 이므로 $b = \frac{3}{2}$

$$\therefore a + 4b = -2 + 4 \times \frac{3}{2} = -2 + 6 = 4$$



점 A의 좌표는 -3이고 점 B의 좌표는 $\frac{7}{2}$ 이므로

$$\text{두 점 A, B 사이의 거리는 } \frac{7}{2} - (-3) = \frac{7}{2} + 3 = \frac{13}{2}$$

012 답 $a=1, b=4$

$$2 - a = 1 \text{에서 } a = 1$$

$$7 = 3b - 5 \text{에서 } 3b = 12 \quad \therefore b = 4$$

013 답 ①

$$4a + 1 = a - 5 \text{에서 } 3a = -6 \quad \therefore a = -2$$

$$3b - 5 = -b + 7 \text{에서 } 4b = 12 \quad \therefore b = 3$$

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

014 답 $(-1, -3), (-1, 3), (1, -3), (1, 3)$

$$|a| = 1 \text{이므로 } a = -1 \text{ 또는 } a = 1$$

$$|b| = 3 \text{이므로 } b = -3 \text{ 또는 } b = 3$$

따라서 순서쌍 (a, b) 는 $(-1, -3), (-1, 3), (1, -3), (1, 3)$

015 답 ③

③ $C(0, -4)$

016 답 오늘도 파이팅

017 답 ⑤

$P(3, -4)$ 이므로

$$a - 4 = 3 \text{에서 } a = 7$$

$$2b = -4 \text{에서 } b = -2$$

$$\therefore a - b = 7 - (-2) = 9$$

018 답 ②

019 답 ①

점 A는 y 축 위의 점이므로

$$\frac{a}{3} + 1 = 0, \frac{a}{3} = -1 \quad \therefore a = -3$$

020 답 $A(-6, 0), B(0, 1)$

점 $A(2a, a+3)$ 은 x 축 위의 점이므로

$$a + 3 = 0 \quad \therefore a = -3 \quad \therefore A(-6, 0)$$

점 $B(-3b+6, b-1)$ 은 y 축 위의 점이므로

$$-3b + 6 = 0, -3b = -6 \quad \therefore b = 2 \quad \therefore B(0, 1)$$

021 답 (1) (2) 24

$$\begin{aligned} \text{(2) (삼각형 ABC의 넓이)} &= \frac{1}{2} \times \{3 - (-3)\} \times \{4 - (-4)\} \\ &= \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24 \end{aligned}$$

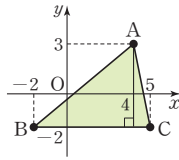
022 답 ④

세 점 A, B, C를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.

∴ (삼각형 ABC의 넓이)

$$= \frac{1}{2} \times \{5 - (-2)\} \times \{3 - (-2)\}$$

$$= \frac{1}{2} \times 7 \times 5 = \frac{35}{2}$$



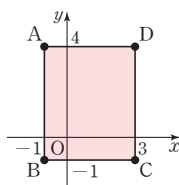
023 답 20

네 점 A, B, C, D를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.

∴ (직사각형 ABCD의 넓이)

$$= \{3 - (-1)\} \times \{4 - (-1)\}$$

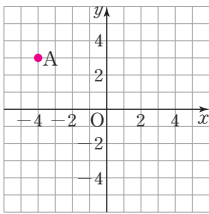
$$= 4 \times 5 = 20$$



개념 유형

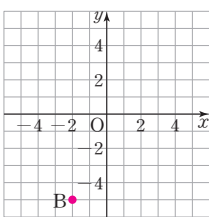
128쪽

024 답



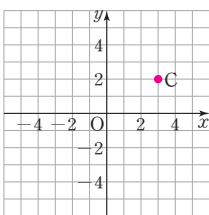
제2사분면

025 답



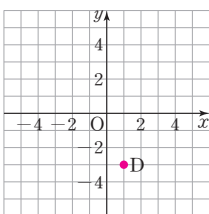
제3사분면

026 답



제1사분면

027 답



제4사분면

028 답 ㄱ, ㄴ

029 답 ㄷ

030 답 ㄴ, ㄷ, ㄹ

031 답 1

032 답 +, -, 제4사분면

033 답 -, +, 제2사분면

034 답 -, -, 제3사분면

실전 유형

129~130쪽

035 답 ⑤

- ① 제2사분면 위의 점 ② 제3사분면 위의 점
 ③ 제1사분면 위의 점
 ④ y 축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.
 따라서 제4사분면 위의 점은 ⑤이다.

036 답 ③

- 점 $(-1, 1)$ 은 제2사분면 위의 점이다.
 ㄱ. 제2사분면 위의 점
 ㄴ. 어느 사분면에도 속하지 않는다.
 ㄷ. 제2사분면 위의 점
 ㄹ. 제3사분면 위의 점
 따라서 점 $(-1, 1)$ 과 같은 사분면 위의 점은 ㄱ, ㄷ의 2개이다.

037 답 ⑤

- ① 점 $(0, 0)$ 은 어느 사분면에도 속하지 않는다.
 ② 점 $(6, 8)$ 은 제1사분면 위의 점이다.
 ③ x 축 위의 점의 y 좌표는 0이다.
 ④ 제2사분면 위의 점의 y 좌표는 양수이다.
 따라서 옳은 것은 ⑤이다.

038 답 제4사분면

$$2a - 7 = 3 \text{에서 } 2a = 10 \quad \therefore a = 5$$

$$-11 = 5b + 4 \text{에서 } -5b = 15 \quad \therefore b = -3$$

따라서 점 $(5, -3)$ 은 제4사분면 위의 점이다.

039 답 제3사분면

$a - b < 0$, $a < 0$ 이므로 점 $(a - b, a)$ 는 제3사분면 위의 점이다.

040 답 ②

점 $P(a, b)$ 가 제1사분면 위의 점이므로 $a > 0$, $b > 0$
 따라서 $-a < 0$, $ab > 0$ 이므로 점 $Q(-a, ab)$ 는 제2사분면 위의 점이다.

041 답 ④

- 점 (a, b) 가 제4사분면 위의 점이므로 $a > 0$, $b < 0$
 따라서 $b - a < 0$ 이므로 점 $(b - a, b)$ 는 제3사분면 위의 점이다.
 ① 제2사분면 위의 점
 ② x 축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.
 ③ 제4사분면 위의 점
 ④ 제3사분면 위의 점
 ⑤ 제1사분면 위의 점
 따라서 점 $(b - a, b)$ 와 같은 사분면 위의 점은 ④이다.

042 답 ①

점 $(a, -b)$ 가 제2사분면 위의 점이므로
 $a < 0$, $-b > 0 \quad \therefore a < 0$, $b < 0$
 ㄷ. $a + b < 0$
 ㄹ. $a - b$ 의 부호는 알 수 없다.
 따라서 항상 옳은 것은 ㄱ, ㄴ이다.

043 [답] 제4사분면

$ab > 0$ 이므로 a, b 의 부호는 같고 $b > 0$ 이므로 $a > 0$
따라서 $a + b > 0$, $-a < 0$ 이므로 점 $(a + b, -a)$ 는 제4사분면 위의 점이다.

044 [답] 제1사분면

$ab < 0$ 이므로 a, b 의 부호는 다르고 $a > b$ 이므로
 $a > 0, b < 0$
따라서 $-b > 0$ 이므로 점 $(a, -b)$ 는 제1사분면 위의 점이다.

045 [답] ②

$ab < 0$ 이므로 a, b 의 부호는 다르고 $a - b < 0$ 이므로
 $a < 0, b > 0$
따라서 점 $P(a, b)$ 는 제2사분면 위의 점이다.

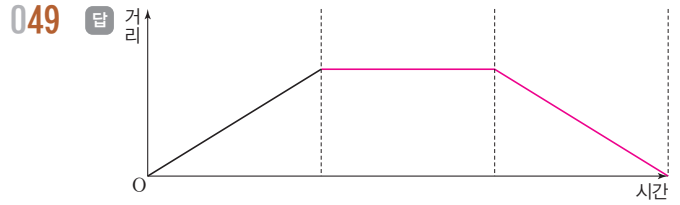
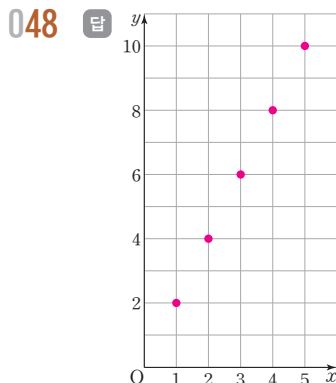
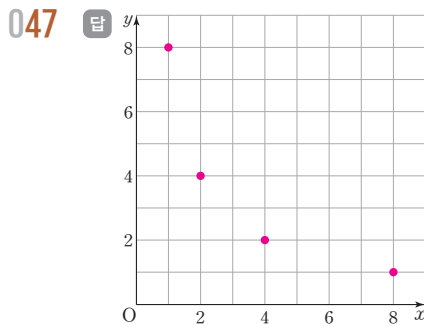
046 [답] ①, ③

$\frac{a}{b} > 0$ 이므로 a, b 의 부호는 같고 $a + b < 0$ 이므로
 $a < 0, b < 0$

- ① 점 (a, b) 는 제3사분면 위의 점이다.
 - ② $-b > 0, a < 0$ 이므로 점 $(-b, a)$ 는 제4사분면 위의 점이다.
 - ③ $2a < 0, b < 0$ 이므로 점 $(2a, b)$ 는 제3사분면 위의 점이다.
 - ④ x 좌표가 0이므로 y 축 위의 점이다. 따라서 점 $(0, -a)$ 는 어느 사분면에도 속하지 않는다.
 - ⑤ $ab > 0, -b > 0$ 이므로 점 $(ab, -b)$ 는 제1사분면 위의 점이다.
- 따라서 제3사분면 위의 점은 ①, ③이다.

개념 유형

131~132쪽



050 [답] L

051 [답] ㄱ

052 [답] K

053 [답] C

054 [답] O

055 [답] X

로봇의 속력이 처음으로 감소하기 시작한 때는 그래프가 오른쪽 아래로 향하기 시작한 때이므로 출발한 지 4분 후이다.

056 [답] X

로봇이 정지한 동안에는 속력이 0 m/min이므로 출발한 지 5분 후부터 7분 후까지 정지했다.

057 [답] O

실전 유형

133~135쪽

058 [답] ①

어느 날에 오전에는 ①기온의 변화가 없다가 오후부터 ②서서히 오르고 해가 지면서 ③기온이 떨어졌다.

- ① 기온의 변화가 없으므로 그래프가 x 축과 평행하다.
 - ② 기온이 서서히 오르므로 그래프가 오른쪽 위로 향한다.
 - ③ 기온이 떨어졌으므로 그래프가 오른쪽 아래로 향한다.
- 따라서 주어진 상황에 알맞은 그래프는 ①이다.

059 [답] (1) L (2) C (3) ㄱ

060 [답] ㄱ

민지가 출발한 후 왕복하여 다시 출발점으로 돌아왔으므로 출발점으로부터 떨어진 거리는 0에서 점점 증가하다가 이후 감소하여 0이 된다.
따라서 그래프로 알맞은 것은 ㄱ이다.

061 [답] A-ㄱ, B-L

물병 A의 폭이 일정하므로 물의 높이는 일정하게 증가한다.
물병 B의 폭이 위로 갈수록 좁아지므로 물의 높이는 점점 빠르게 증가한다.
따라서 각 물병에 해당하는 그래프는 A-ㄱ, B-L

062 답 ㄴ

주어진 물병의 폭이 위로 갈수록 넓어지므로 물의 높이는 점점 느리게 증가한다.

따라서 그래프로 알맞은 것은 ㄴ이다.

063 답 ⑤

밑면의 반지름의 길이가 변하는 부분에서 물의 높이가 증가하는 속력이 달라진다. 이때 아랫부분에서는 물의 높이가 느리고 일정하게 증가하다가 윗부분에서는 이전보다 빠르면서 일정하게 증가한다.

따라서 그래프로 알맞은 것은 ⑤이다.

064 답 ③

그래프에서 운동 시간이 40분일 때 소모되는 열량은 240 kcal이다.

065 답 ④

그래프에서 x 의 값이 7일 때 y 의 값이 처음으로 100이 되므로 물을 100 °C까지 가열하는 데 걸린 시간은 7분이다.

066 답 (1) 3시간 (2) 10 cm

(1) 3시간 후의 양초의 길이가 0 cm이다. 즉, 불을 처음 붙인 후 양초가 다 탈 때까지 걸린 시간은 3시간이다.

(2) 처음 불을 붙인 지 1시간 후에 불을 껐고, 이때의 양초의 길이가 20 cm이므로 중간에 불을 켜었을 때까지 탄 양초의 길이는 $30 - 20 = 10(\text{cm})$

067 답 ④

③ 도중에 멈춘 시간은 집에서 출발한 지 6분 후부터 8분 후까지, 10분 후부터 12분 후까지 모두 2번이다.

④ 집에서 300 m 떨어진 지점을 출발한 지 4분 후, 8분 후부터 10분 후 사이, 14분 후부터 16분 후 사이에 모두 3번 지나서 갔다.

⑤ 송이가 이동한 거리는 총

$$450 + (450 - 150) + (600 - 150) = 450 + 300 + 450 = 1200(\text{m})$$

따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

068 답 12분

x 의 값이 0일 때의 y 의 값과 x 의 값이 12, 24일 때의 y 의 값이 같으므로 대관람차가 1바퀴 도는 데 걸리는 시간은 12분이다.

069 답 ④

② 민서는 출발한 지 20분 후부터 40분 후까지 멈추었다.

③ 지수와 민서는 출발한 지 20분 후와 30분 후 사이에 한 번 만났다.

④ 도서관까지 가는 데 지수는 50분, 민서는 60분=1시간이 걸렸다.

⑤ 출발한 지 50분 동안 지수와 민서는 각각 8 km, 6 km를 갔으므로 두 사람 사이의 거리는 $8 - 6 = 2(\text{km})$

따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

☆ 빈출 문제로 중단원 점검

136~137쪽

070 답 ⑤

$$3 + 2a = 7 \text{에서 } 2a = 4 \quad \therefore a = 2$$

$$5 = 1 - b \text{에서 } b = -4$$

$$\therefore a + b = 2 + (-4) = -2$$

071 답 ④

ㄱ. 점 A의 x 좌표는 0이다.

ㄴ. 점 B의 y 좌표는 2이다.

ㄷ. 점 C의 좌표는 (3, -1)이다.

ㄹ. 점 D의 x 좌표와 점 E의 x 좌표는 -5로 같다.

따라서 옳은 것은 ㄴ, ㄹ이다.

072 답 $(\frac{5}{4}, -3)$

점 $(a-1, -4a+5)$ 는 x 축 위의 점이므로

$$-4a + 5 = 0 \quad \therefore a = \frac{5}{4} \quad \dots \text{ i}$$

점 $(3b+9, -2b)$ 는 y 축 위의 점이므로

$$3b + 9 = 0 \quad \therefore b = -3 \quad \dots \text{ ii}$$

$$\therefore (a, b) = (\frac{5}{4}, -3) \quad \dots \text{ iii}$$

채점 기준

i a의 값 구하기	40 %
ii b의 값 구하기	40 %
iii 점 (a, b) 구하기	20 %

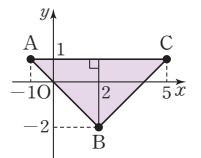
073 답 ③

세 점 A, B, C를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.

$\therefore$ (삼각형 ABC의 넓이)

$$= \frac{1}{2} \times \{5 - (-1)\} \times \{1 - (-2)\}$$

$$= \frac{1}{2} \times 6 \times 3 = 9$$



074 답 ④

④ 점 (2, 2)는 제1사분면 위의 점이므로 같은 사분면 위의 점은 B이다.

075 답 ④

점 $P(-1, a)$ 가 제3사분면 위의 점이므로 $a < 0$

점 $Q(b, -3)$ 이 제4사분면 위의 점이므로 $b > 0$

따라서 $-a > 0$, $a - b < 0$ 이므로 점 $(-a, a - b)$ 는 제4사분면 위의 점이다.

076 답 ⑤

$ab > 0$ 이므로 a, b 의 부호는 같고 $a + b < 0$ 이므로 $a < 0$, $b < 0$

즉, 점 $P(a, b)$ 는 제3사분면 위의 점이다.

① 제4사분면 위의 점 ② 제2사분면 위의 점

③ y 축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.

④ 제1사분면 위의 점 ⑤ 제3사분면 위의 점

따라서 점 $P(a, b)$ 와 같은 사분면 위의 점은 ⑤이다.

077 답 제3사분면

점 $(ab, a-b)$ 가 제2사분면 위의 점이므로

$$ab < 0, a-b > 0 \quad \dots \text{ i}$$

$ab < 0$ 이므로 a, b 의 부호는 다르고 $a-b > 0$ 이므로

$$a > 0, b < 0 \quad \dots \text{ ii}$$

이때 $-a < 0, b-1 < 0$ 이므로 점 $(-a, b-1)$ 은 제3사분면 위의 점이다. ... iii

채점 기준

i ab 와 $a-b$ 의 부호 구하기	30%
ii a 와 b 의 부호 구하기	30%
iii 점 $(-a, b-1)$ 은 제몇 사분면 위의 점인지 구하기	40%

078 답 ②

① 풍선을 불다가 입구를 막지 못해 ② 공기가 빠져서 ③ 다시 풍선을 분 후 ④ 입구를 막았다.

- ① 풍선을 불었으므로 그래프가 오른쪽 위로 향한다.
 - ② 풍선 안의 공기가 빠져서 그래프가 오른쪽 아래로 향한다.
 - ③ 다시 풍선을 불었으므로 그래프가 오른쪽 위로 향한다.
 - ④ 풍선의 입구를 막았으므로 그래프가 x 축과 평행하다.
- 따라서 주어진 상황에 알맞은 그래프는 ②이다.

079 답 ①

주어진 물병의 아랫부분은 폭이 위로 갈수록 좁아지고 윗부분은 폭이 일정하므로 물의 높이는 점점 빠르게 증가하다가 어느 순간부터 일정하게 증가한다.

따라서 그래프로 알맞은 것은 ①이다.

080 답 ⑤

- ① 아영이가 집에서 출발한 후 다시 집으로 돌아왔을 때까지 총 4시간이 걸렸다.
 - ② 집에서 출발한 지 1시간이 지났을 때 아영이는 집에서 3km 떨어진 지점에 있었다.
 - ③ 아영이가 멈춰 있었던 시간은 집에서 출발한 지 1시간 후부터 1시간 30분 후까지, 2시간 30분 후부터 3시간 후까지 모두 1시간이다.
 - ④ 아영이가 걸은 거리는 총 $3+2+5=10(\text{km})$ 이다.
- 따라서 옳은 것은 ⑤이다.

09 정비례와 반비례

개념 유형

138~139쪽

001 답

x	1	2	3	4	5	...
y	5	10	15	20	25	...

, $y=5x$

002 답

x	1	2	3	4	5	...
y	-3	-6	-9	-12	-15	...

, $y=-3x$

003 답

x	1	2	3	4	5	...
y	4	8	12	16	20	...

, $y=4x$

004 답

x	1	2	3	4	5	...
y	6	12	18	24	30	...

, $y=6x$

005 답 ○

006 답 ○

007 답 ×

008 답 ×

009 답 ×

010 답 ○

011 답 2, 8, 8, 2, 4, 4

다른 풀이 $y=ax(a \neq 0)$ 로 놓으면 $\frac{y}{x}=a$ 로 항상 일정하므로

$$a=\frac{8}{2}=4 \quad \therefore y=4x$$

012 답 $y=-2x$

$y=ax(a \neq 0)$ 로 놓고 $x=3, y=-6$ 을 대입하면
 $-6=3a \quad \therefore a=-2 \quad \therefore y=-2x$

013 답 $y=\frac{1}{2}x$

$y=ax(a \neq 0)$ 로 놓고 $x=10, y=5$ 를 대입하면
 $5=10a \quad \therefore a=\frac{1}{2} \quad \therefore y=\frac{1}{2}x$

014 답 $y=-3x$

$y=ax(a \neq 0)$ 로 놓고 $x=-4, y=12$ 를 대입하면
 $12=-4a \quad \therefore a=-3 \quad \therefore y=-3x$

015 답 $y=8x$

$y=ax(a \neq 0)$ 로 놓고 $x=\frac{1}{2}, y=4$ 를 대입하면
 $4=\frac{1}{2}a \quad \therefore a=8 \quad \therefore y=8x$

016 답 $y=-\frac{1}{3}x$

$y=ax(a \neq 0)$ 로 놓고 $x=9, y=-3$ 을 대입하면
 $-3=9a \quad \therefore a=-\frac{1}{3} \quad \therefore y=-\frac{1}{3}x$

017 답 ②

④ $x+y=6$ 에서 $y=-x+6$

⑤ $xy=3$ 에서 $y=\frac{3}{x}$

따라서 y 가 x 에 정비례하는 것은 ②이다.

018 답 ㄱ

ㄴ. $y=4x$ 에서 $\frac{y}{x}=4$ 이므로 $\frac{y}{x}$ 의 값이 일정하다.

ㄷ. x 의 값이 2배가 되면 y 의 값도 2배가 된다.

따라서 옳은 것은 ㄱ이다.

019 답 ①, ⑤

① $y=x+9$

② $y=\frac{x}{6}$

③ $y=800x$

④ (거리)=(속력)×(시간)이므로 $y=50x$ ⑤ $y=\frac{2}{x}$

따라서 y 가 x 에 정비례하지 않는 것은 ①, ⑤이다.

020 답 $y=-2x$

$y=ax(a \neq 0)$ 로 놓고 $x=4, y=-8$ 을 대입하면

$-8=4a \quad \therefore a=-2 \quad \therefore y=-2x$

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y=-2x$

021 답 ③

y 는 x 에 정비례하므로 $y=ax(a \neq 0)$ 로 놓고 $x=6, y=9$ 를 대입하면

$9=6a \quad \therefore a=\frac{3}{2} \quad \therefore y=\frac{3}{2}x$

$y=\frac{3}{2}x$ 에 $x=5$ 를 대입하면 $y=\frac{3}{2} \times 5 = \frac{15}{2}$

022 답 ①

$y=ax(a \neq 0)$ 로 놓고 $x=-1, y=-4$ 를 대입하면

$-4=-a \quad \therefore a=4 \quad \therefore y=4x$

$y=4x$ 에 $x=-2, y=p$ 를 대입하면

$p=4 \times (-2) = -8$

$y=4x$ 에 $x=q, y=12$ 를 대입하면

$12=4q \quad \therefore q=3$

$\therefore p+q=-8+3=-5$

023 답 (1) $y=6x$ (2) 50분

(1) x 분에 $6x$ L씩 물을 넣을 수 있으므로 $y=6x$

(2) $y=6x$ 에 $y=300$ 을 대입하면 $300=6x \quad \therefore x=50$

따라서 욕조를 가득 채우는 데 걸리는 시간은 50분이다.

024 답 (1) $y=\frac{1}{2}x$ (2) 5 cm

(1) 4분에 2 cm씩 양초의 길이가 줄어드므로 1분에 $\frac{1}{2}$ cm씩 양초의 길이가 줄어든다.

즉, x 분 동안 $\frac{1}{2}x$ cm만큼 양초의 길이가 줄어드므로 $y=\frac{1}{2}x$

(2) $y=\frac{1}{2}x$ 에 $x=10$ 을 대입하면 $y=\frac{1}{2} \times 10 = 5$

따라서 줄어든 양초의 길이는 5 cm이다.

025 답 ②

지구에서의 무게가 x kg인 물체의 달에서의 무게를 y kg이라 하면

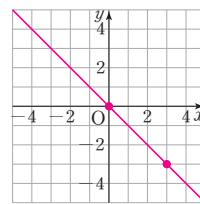
$y=\frac{1}{6}x$

$y=\frac{1}{6}x$ 에 $x=42$ 를 대입하면 $y=\frac{1}{6} \times 42 = 7$

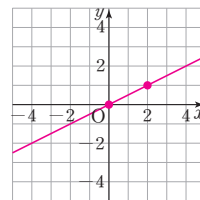
따라서 지구에서의 무게가 42 kg인 물체의 달에서의 무게는 7 kg이다.

개념유형

026 답 0, -3,



027 답 0, 1,



028 답 ㄱ, ㄷ, ㅂ

029 답 ㄴ, ㄹ, ㄷ

030 답 ㄱ, ㄷ, ㅂ

031 답 ㄱ, ㄷ

정비례 관계 $y=ax(a \neq 0)$ 의 그래프는 a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가깝다.

이때 $-\frac{1}{4} < \frac{3}{2} < |2| < |-3| < |4| < |-5| < |6|$ 이므로 그래프가 $y=4x$ 의 그래프보다 y 축에 가까운 것은 $y=6x, y=-5x$ 이다.

032 답 ×

$y=7x$ 에 $x=2, y=-14$ 를 대입하면 $-14 \neq 7 \times 2$

033 답 ○

$y=7x$ 에 $x=3, y=21$ 을 대입하면 $21=7 \times 3$

034 답 ×

$y=7x$ 에 $x=-7, y=1$ 을 대입하면 $1 \neq 7 \times (-7)$

035 답 $y=5x$

$y=ax(a \neq 0)$ 로 놓고 $x=1, y=5$ 를 대입하면

$5=a \quad \therefore y=5x$

036 답 $y=-\frac{1}{3}x$

$y=ax(a \neq 0)$ 로 놓고 $x=-9, y=3$ 을 대입하면

$3=-9a \quad \therefore a=-\frac{1}{3} \quad \therefore y=-\frac{1}{3}x$

037 **답** $y = -x$

$y = ax (a \neq 0)$ 로 놓고 $x = -2, y = 2$ 를 대입하면
 $2 = -2a \quad \therefore a = -1 \quad \therefore y = -x$

실전유형

142~145쪽

038 **답** ④

$y = \frac{3}{4}x$ 에 $x = 4$ 를 대입하면 $y = \frac{3}{4} \times 4 = 3$ 이므로 그래프는 점 (4, 3)과 원점을 지나는 직선이다.
 따라서 구하는 그래프는 ④이다.

039 **답** ①, ③

정비례 관계 $y = ax (a \neq 0)$ 의 그래프는 $a > 0$ 일 때 제1사분면과 제3사분면을 지나고 $a < 0$ 일 때 제2사분면과 제4사분면을 지난다.

①, ③ 제1사분면과 제3사분면을 지난다.

②, ④, ⑤ 제2사분면과 제4사분면을 지난다.

따라서 제1사분면과 제3사분면을 지나는 것은 ①, ③이다.

040 **답** ⑤

⑤ x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

041 **답** ③

정비례 관계 $y = ax (a \neq 0)$ 의 그래프는 a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가깝다.

이때 $\left| -\frac{1}{4} \right| < \left| \frac{3}{5} \right| < |4| < |-5| < |-6|$ 이므로 그래프가 y 축에 가장 가까운 것은 ③이다.

042 **답** ③

$y = ax$ 의 그래프가 제1사분면과 제3사분면을 지나므로 $a > 0$

$\Rightarrow$ ③, ④, ⑤

이때 $y = ax$ 의 그래프가 $y = x$ 의 그래프보다 x 축에 가까우므로

$|a| < |1| \Rightarrow$ ③

따라서 a 의 값이 될 수 있는 것은 ③이다.

043 **답** ④

$y = -6x$ 에 주어진 각 점의 좌표를 대입하면

① $6 = -6 \times (-1)$ ② $12 = -6 \times (-2)$

③ $-6 = -6 \times 1$ ④ $3 \neq -6 \times (-18)$

⑤ $-24 = -6 \times 4$

따라서 $y = -6x$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은 ④이다.

다른 풀이 $\frac{y}{x}$ 의 값이 일정함을 이용하여 주어진 점 (x, y) 에서

$\frac{y}{x} = -6$ 이 성립하지 않는 것을 찾는다.

④ $\frac{y}{x} = \frac{3}{-18} \neq -6$

044 **답** ①

$y = \frac{5}{2}x$ 의 그래프가 점 $(a, 10)$ 을 지나므로

$y = \frac{5}{2}x$ 에 $x = a, y = 10$ 을 대입하면

$10 = \frac{5}{2}a \quad \therefore a = 4$

045 **답** -6

$y = \frac{x}{4}$ 의 그래프가 두 점 $(a, -1), (6, b)$ 를 지나므로

$y = \frac{x}{4}$ 에 $x = a, y = -1$ 을 대입하면

$-1 = \frac{a}{4} \quad \therefore a = -4$

$y = \frac{x}{4}$ 에 $x = 6, y = b$ 를 대입하면 $b = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$

$\therefore ab = (-4) \times \frac{3}{2} = -6$

046 **답** ②

$y = ax$ 의 그래프가 두 점 $(6, 4), (b, -2)$ 를 지나므로

$y = ax$ 에 $x = 6, y = 4$ 를 대입하면

$4 = 6a \quad \therefore a = \frac{2}{3} \quad \therefore y = \frac{2}{3}x$

$y = \frac{2}{3}x$ 에 $x = b, y = -2$ 를 대입하면

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

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

047 **답** ④

그래프가 원점을 지나는 직선이므로 $y = ax (a \neq 0)$ 로 놓자.

$y = ax$ 의 그래프가 점 $(4, 2)$ 를 지나므로

$y = ax$ 에 $x = 4, y = 2$ 를 대입하면

$2 = 4a \quad \therefore a = \frac{1}{2}$

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y = \frac{1}{2}x$

048 **답** ④

그래프가 원점을 지나는 직선이므로 $y = ax (a \neq 0)$ 로 놓자.

$y = ax$ 의 그래프가 점 $(-2, 3)$ 을 지나므로

$y = ax$ 에 $x = -2, y = 3$ 을 대입하면

$3 = -2a \quad \therefore a = -\frac{3}{2} \quad \therefore y = -\frac{3}{2}x$

$y = -\frac{3}{2}x$ 에 주어진 각 점의 좌표를 대입하면

① $-5 \neq -\frac{3}{2} \times (-10)$ ② $-\frac{3}{2} \neq -\frac{3}{2} \times (-1)$

③ $-\frac{1}{2} \neq -\frac{3}{2} \times 3$ ④ $-6 = -\frac{3}{2} \times 4$

⑤ $-18 \neq -\frac{3}{2} \times 6$

따라서 주어진 그래프 위의 점은 ④이다.

049 **답** ③

그래프가 원점을 지나는 직선이므로 $y=ax(a \neq 0)$ 로 놓자.
 $y=ax$ 의 그래프가 점 (2, 6)을 지나므로
 $y=ax$ 에 $x=2, y=6$ 을 대입하면
 $6=2a \quad \therefore a=3 \quad \therefore y=3x$
 $y=3x$ 에 $x=-1, y=k$ 를 대입하면 $k=-3$

050 **답** (1) $y=\frac{4}{3}x$ (2) 80 kg

(1) 그래프가 원점을 지나는 직선이므로 $y=ax(a \neq 0)$ 로 놓자.
 $y=ax$ 의 그래프가 점 (9, 12)를 지나므로
 $y=ax$ 에 $x=9, y=12$ 를 대입하면
 $12=9a \quad \therefore a=\frac{4}{3}$
 따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y=\frac{4}{3}x$
 (2) 1시간은 60분이므로 $y=\frac{4}{3}x$ 에 $x=60$ 을 대입하면
 $y=\frac{4}{3} \times 60=80$
 따라서 1시간 동안 생산되는 밀가루의 양은 80 kg이다.

051 **답** 10

$Q(5, 0)$ 이므로 점 P의 x 좌표는 5이다.
 $y=\frac{4}{5}x$ 에 $x=5$ 를 대입하면 $y=\frac{4}{5} \times 5=4$
 따라서 P(5, 4)이므로
 (삼각형 POQ의 넓이) $=\frac{1}{2} \times 5 \times 4=10$

052 **답** ③

$Q(0, 12)$ 이므로 점 P의 y 좌표는 12이다.
 $y=4x$ 에 $y=12$ 를 대입하면 $12=4x \quad \therefore x=3$
 따라서 P(3, 12)이므로
 (삼각형 PQO의 넓이) $=\frac{1}{2} \times 3 \times 12=18$

053 **답** (1) A(6, 10), B(6, -6)

(2) 16, 6

(3) 48

(1) 두 점 A, B의 x 좌표가 모두 6이므로
 $y=\frac{5}{3}x$ 에 $x=6$ 을 대입하면
 $y=\frac{5}{3} \times 6=10 \quad \therefore A(6, 10)$
 $y=-x$ 에 $x=6$ 을 대입하면
 $y=-6 \quad \therefore B(6, -6)$
 (2) (밑변의 길이)=(선분 AB의 길이)
 $=10-(-6)$
 $=16$
 (높이)=6
 (3) (삼각형 AOB의 넓이) $=\frac{1}{2} \times 16 \times 6=48$

054 **답** (1) A(2, 8), B(12, 8)

(2) 10, 8

(3) 40

(1) 두 점 A, B의 y 좌표가 모두 8이므로
 $y=4x$ 에 $y=8$ 을 대입하면
 $8=4x \quad \therefore x=2 \quad \therefore A(2, 8)$
 $y=\frac{2}{3}x$ 에 $y=8$ 을 대입하면
 $8=\frac{2}{3}x \quad \therefore x=12 \quad \therefore B(12, 8)$
 (2) (밑변의 길이)=(선분 AB의 길이)
 $=12-2$
 $=10$
 (높이)=8
 (3) (삼각형 AOB의 넓이) $=\frac{1}{2} \times 10 \times 8=40$

개념유형

146~147쪽

055 **답**

x	1	2	3	4	5	...
y	60	30	20	15	12	...

$y=\frac{60}{x}$

056 **답**

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

$y=-\frac{4}{x}$

057 **답**

x	1	2	3	4	5	...
y	300	150	100	75	60	...

$y=\frac{300}{x}$

058 **답**

x	1	2	3	4	5	...
y	120	60	40	30	24	...

$y=\frac{120}{x}$

059 **답** ○

060 **답** ×

061 **답** ×

062 **답** ○

063 **답** ○

064 **답** ×

065 **답** 3, 5, 5, 3, 15, 15

다른 풀이 $y=\frac{a}{x}(a \neq 0)$ 로 놓으면 $xy=a$ 로 항상 일정하므로

$a=3 \times 5=15 \quad \therefore y=\frac{15}{x}$

066 **답** $y=-\frac{18}{x}$

$y=\frac{a}{x}(a \neq 0)$ 로 놓고 $x=9, y=-2$ 를 대입하면

$-2=\frac{a}{9} \quad \therefore a=-18 \quad \therefore y=-\frac{18}{x}$

067 **답** $y = -\frac{3}{x}$

$y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 로 놓고 $x = -6, y = \frac{1}{2}$ 을 대입하면

$$\frac{1}{2} = \frac{a}{-6} \quad \therefore a = -3 \quad \therefore y = -\frac{3}{x}$$

068 **답** $y = \frac{21}{x}$

$y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 로 놓고 $x = -3, y = -7$ 을 대입하면

$$-7 = \frac{a}{-3} \quad \therefore a = 21 \quad \therefore y = \frac{21}{x}$$

069 **답** $y = \frac{16}{x}$

$y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 로 놓고 $x = 4, y = 4$ 를 대입하면

$$4 = \frac{a}{4} \quad \therefore a = 16 \quad \therefore y = \frac{16}{x}$$

070 **답** $y = -\frac{2}{x}$

$y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 로 놓고 $x = 8, y = -\frac{1}{4}$ 을 대입하면

$$-\frac{1}{4} = \frac{a}{8} \quad \therefore a = -2 \quad \therefore y = -\frac{2}{x}$$

실전유형

147~148쪽

071 **답** ㄹ, ㅁ

ㄷ. $\frac{y}{x} = -2$ 에서 $y = -2x$ ㅂ. $xy = 1$ 에서 $y = \frac{1}{x}$

따라서 y 가 x 에 반비례하는 것은 ㄹ, ㅁ이다.

072 **답** ④

① y 는 x 에 반비례한다.

② $y = \frac{4}{x}$ 에서 $xy = 4$ 이므로 xy 의 값이 일정하다.

③ x 의 값이 2배가 되면 y 의 값은 $\frac{1}{2}$ 배가 된다.

④ $y = \frac{4}{x}$ 에 $x = 8$ 을 대입하면 $y = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

⑤ $y = \frac{4}{x}$ 에 $y = 4$ 를 대입하면 $4 = \frac{4}{x} \quad \therefore x = 1$

따라서 옳은 것은 ④이다.

073 **답** ③

① $y = 200 - x$

② (마름모의 넓이) $= \frac{1}{2} \times (\text{두 대각선의 길이의 곱})$ 이므로

$$y = \frac{1}{2} \times 10 \times x \quad \therefore y = 5x$$

③ (시간) $= \frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$ 이므로 $y = \frac{100}{x}$

④ $y = 10x$

⑤ $y = \frac{x}{2}$

따라서 y 가 x 에 반비례하는 것은 ③이다.

074 **답** $y = \frac{14}{x}$

y 는 x 에 반비례하므로 $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 로 놓고 $x = 7, y = 2$ 를 대입하면

$$2 = \frac{a}{7} \quad \therefore a = 14$$

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y = \frac{14}{x}$

075 **답** ③

$y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 로 놓고 $x = -3, y = 4$ 를 대입하면

$$4 = \frac{a}{-3} \quad \therefore a = -12 \quad \therefore y = -\frac{12}{x}$$

$y = -\frac{12}{x}$ 에 $y = -6$ 을 대입하면

$$-6 = -\frac{12}{x}, -6x = -12 \quad \therefore x = 2$$

다른 풀이 xy 의 값이 일정하므로

$$(-3) \times 4 = x \times (-6) \quad \therefore x = 2$$

076 **답** ④

$y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 로 놓고 $x = -3, y = 10$ 을 대입하면

$$10 = \frac{a}{-3} \quad \therefore a = -30 \quad \therefore y = -\frac{30}{x}$$

$y = -\frac{30}{x}$ 에 $x = -6, y = p$ 를 대입하면 $p = -\frac{30}{-6} = 5$

$y = -\frac{30}{x}$ 에 $x = q, y = -15$ 를 대입하면

$$-15 = -\frac{30}{q}, -15q = -30 \quad \therefore q = 2$$

$$\therefore p - q = 5 - 2 = 3$$

077 **답** ⑤

밑변의 길이가 x cm, 높이가 y cm인 삼각형의 넓이가 28 cm^2 이므로

$$\frac{1}{2} \times x \times y = 28 \quad \therefore y = \frac{56}{x}$$

$y = \frac{56}{x}$ 에 $y = 4$ 를 대입하면

$$4 = \frac{56}{x}, 4x = 56 \quad \therefore x = 14$$

따라서 밑변의 길이는 14 cm이다.

078 **답** (1) $y = \frac{196}{x}$ (2) 28쪽

(1) x 일 동안 매일 y 쪽씩 읽으면 196쪽을 읽을 수 있으므로

$$x \times y = 196 \quad \therefore y = \frac{196}{x}$$

(2) $y = \frac{196}{x}$ 에 $x = 7$ 을 대입하면 $y = \frac{196}{7} = 28$

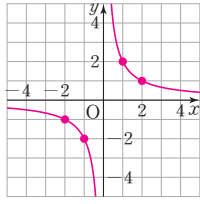
따라서 하루에 읽어야 하는 쪽수는 28쪽이다.

079 **답** ②

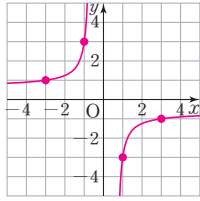
기계 3대로 5시간 동안 작업한 일의 양과 기계 x 대로 y 시간 동안 작업한 일의 양이 같으므로

$$3 \times 5 = x \times y \quad \therefore y = \frac{15}{x}$$

080 답 2, 1, -2, -1,



081 답 -3, -1, 3, 1,



082 답 ㄴ, ㄷ, ㄹ

083 답 ㄱ, ㄴ, ㄹ

084 답 ㄱ, ㄴ, ㄹ

085 답 ㄴ

반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)의 그래프는 a 의 절댓값이 작을수록 원점에 가깝다.

이때 $|1| < |-2| < |-3| < |5| < |-6| < |-7| < |8|$ 이므로 그래프가 $y = -\frac{2}{x}$ 의 그래프보다 원점에 가까운 것은 $y = \frac{1}{x}$ 이다.

086 답 ㉠

$y = \frac{28}{x}$ 에 $x=4$, $y=7$ 을 대입하면 $7 = \frac{28}{4}$

087 답 ㉡

$y = \frac{28}{x}$ 에 $x=-14$, $y=2$ 를 대입하면 $2 \neq \frac{28}{-14}$

088 답 ㉠

$y = \frac{28}{x}$ 에 $x=-56$, $y=-\frac{1}{2}$ 을 대입하면 $-\frac{1}{2} = \frac{28}{-56}$

089 답 $y = \frac{10}{x}$

$y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=2$, $y=5$ 를 대입하면

$$5 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 10 \quad \therefore y = \frac{10}{x}$$

090 답 $y = -\frac{9}{x}$

$y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=-3$, $y=3$ 을 대입하면

$$3 = \frac{a}{-3} \quad \therefore a = -9 \quad \therefore y = -\frac{9}{x}$$

091 답 $y = \frac{24}{x}$

$y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=-6$, $y=-4$ 를 대입하면

$$-4 = \frac{a}{-6} \quad \therefore a = 24 \quad \therefore y = \frac{24}{x}$$

092 답 ⑤

$y = \frac{6}{x}$ 에 $x=2$ 를 대입하면 $y = \frac{6}{2} = 3$ 이므로 그래프는 제1사분면과 제3사분면을 지나고 점 (2, 3)을 지나는 한 쌍의 매끄러운 곡선이다. 따라서 구하는 그래프는 ⑤이다.

093 답 ㄱ, ㄷ, ㄴ

정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프와 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프는

$a > 0$ 일 때 제1사분면과 제3사분면을 지나고, $a < 0$ 일 때 제2사분면과 제4사분면을 지난다.

ㄱ, ㄷ, ㄴ. 제1사분면과 제3사분면을 지난다.

ㄴ, ㄷ, ㄹ. 제2사분면과 제4사분면을 지난다.

따라서 제1사분면을 지나는 것은 ㄱ, ㄷ, ㄴ이다.

094 답 ②

① 원점을 지나지 않는다.

② $y = \frac{5}{x}$ 에 $x=1$, $y=5$ 를 대입하면 $5 = \frac{5}{1}$

③ 제1사분면과 제3사분면을 지난다.

④ 좌표축에 가까워지면서 한없이 뻗어 나가지만 만나지는 않는다.

⑤ $x > 0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

따라서 옳은 것은 ②이다.

095 답 ㄷ, ㄱ

반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)의 그래프는 a 의 절댓값이 클수록 원점에서 멀다.

이때 $|\frac{1}{5}| < |3| < |-7| < |8|$ 이므로 그래프가 원점에 가장 가까운 것은 ㄷ, 원점에서 가장 먼 것은 ㄱ이다.

096 답 ③

$y = -\frac{18}{x}$ 에 주어진 각 점의 좌표를 대입하면

$$\textcircled{1} 2 \neq -\frac{18}{9} \quad \textcircled{2} -3 \neq -\frac{18}{-6} \quad \textcircled{3} 6 = -\frac{18}{-3}$$

$$\textcircled{4} -18 \neq -\frac{18}{-1} \quad \textcircled{5} -36 \neq -\frac{18}{2}$$

따라서 $y = -\frac{18}{x}$ 의 그래프 위의 점은 ③이다.

다른 풀이 xy 의 값이 일정함을 이용하여 주어진 점 (x, y) 에서 $xy = -18$ 이 성립하는 것을 찾는다.

$$\textcircled{3} xy = (-3) \times 6 = -18$$

097 답 -4

$y = -\frac{14}{x}$ 의 그래프가 점 (2, $a-3$)을 지나므로

$y = -\frac{14}{x}$ 에 $x=2$, $y=a-3$ 을 대입하면

$$a-3 = -\frac{14}{2} = -7$$

$$\therefore a = -7 + 3 = -4$$

098 [답] ③

$y = \frac{12}{x}$ 의 그래프가 두 점 $(a, 4)$, $(-6, b)$ 를 지나므로
 $y = \frac{12}{x}$ 에 $x = a$, $y = 4$ 를 대입하면
 $4 = \frac{12}{a}$, $4a = 12$ $\therefore a = 3$
 $y = \frac{12}{x}$ 에 $x = -6$, $y = b$ 를 대입하면 $b = \frac{12}{-6} = -2$
 $\therefore a + b = 3 + (-2) = 1$

099 [답] 4

$y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 $(-8, 2)$ 를 지나므로
 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = -8$, $y = 2$ 를 대입하면
 $2 = \frac{a}{-8}$ $\therefore a = -16$
 즉, $y = -\frac{16}{x}$ 의 그래프 위의 점 P의 y 좌표가 -4 이므로
 $y = -\frac{16}{x}$ 에 $y = -4$ 를 대입하면
 $-4 = -\frac{16}{x}$, $-4x = -16$ $\therefore x = 4$
 따라서 점 P의 x 좌표는 4이다.

100 [답] ⑤

$y = ax$ 의 그래프가 점 $(-2, -\frac{1}{2})$ 을 지나므로
 $y = ax$ 에 $x = -2$, $y = -\frac{1}{2}$ 를 대입하면
 $-\frac{1}{2} = -2a$ $\therefore a = \frac{1}{4}$
 $y = \frac{b}{x}$ 의 그래프가 점 $(2, 1)$ 을 지나므로
 $y = \frac{b}{x}$ 에 $x = 2$, $y = 1$ 을 대입하면 $1 = \frac{b}{2}$ $\therefore b = 2$
 $\therefore ab = \frac{1}{4} \times 2 = \frac{1}{2}$

101 [답] $y = \frac{21}{x}$

그래프가 좌표축에 가까워지면서 한없이 뻗어 나가는 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓자.
 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 $(3, 7)$ 을 지나므로
 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 3$, $y = 7$ 을 대입하면 $7 = \frac{a}{3}$ $\therefore a = 21$
 따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y = \frac{21}{x}$

102 [답] ②

그래프가 좌표축에 가까워지면서 한없이 뻗어 나가는 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓자.
 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 $(2, 4)$ 를 지나므로
 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 2$, $y = 4$ 를 대입하면

$$4 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 8 \quad \therefore y = \frac{8}{x}$$

$$y = \frac{8}{x} \text{에 } x = -6, y = k \text{를 대입하면 } k = \frac{8}{-6} = -\frac{4}{3}$$

103 [답] ④

그래프가 좌표축에 가까워지면서 한없이 뻗어 나가는 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓자.
 ①, ② y 는 x 에 반비례하므로 xy 의 값이 일정하다.
 ③ $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 $(6, -\frac{1}{2})$ 을 지나므로
 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 6$, $y = -\frac{1}{2}$ 를 대입하면
 $-\frac{1}{2} = \frac{a}{6}$ $\therefore a = -3$ $\therefore y = -\frac{3}{x}$
 ④ $y = -\frac{3}{x}$ 에 $x = -3$, $y = 2$ 를 대입하면 $2 \neq -\frac{3}{-3}$
 즉, 점 $(-3, 2)$ 를 지나지 않는다.
 따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

104 [답] 5기압

y 가 x 에 반비례하므로 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x = 50$, $y = 8$ 을 대입하면
 $8 = \frac{a}{50}$ $\therefore a = 400$ $\therefore y = \frac{400}{x}$
 $y = \frac{400}{x}$ 에 $y = 80$ 을 대입하면 $80 = \frac{400}{x}$ $\therefore x = 5$
 따라서 부피가 80 cm^3 일 때, 압력은 5기압이다.

105 [답] 15

점 P의 x 좌표를 k ($k > 0$)라 하면 $P(k, \frac{15}{k})$
 $\therefore$ (직사각형 QORP의 넓이) $= k \times \frac{15}{k} = 15$

106 [답] 10

점 P의 x 좌표를 k ($k > 0$)라 하면 $P(k, \frac{20}{k})$
 $\therefore$ (삼각형 POQ의 넓이) $= \frac{1}{2} \times k \times \frac{20}{k} = 10$

107 [답] (1) -12 (2) C(4, -3) (3) 49

(1) $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 A(-3, 4)를 지나므로
 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = -3$, $y = 4$ 를 대입하면
 $4 = \frac{a}{-3}$ $\therefore a = -12$
 (2) 점 C의 x 좌표가 4이므로
 $y = -\frac{12}{x}$ 에 $x = 4$ 를 대입하면 $y = -\frac{12}{4} = -3$
 $\therefore C(4, -3)$
 (3) (직사각형 ABCD의 넓이) $= \{4 - (-3)\} \times \{4 - (-3)\}$
 $= 7 \times 7 = 49$

108 [답] ①

$y=ax$ 의 그래프가 점 (3, 12)를 지나므로

$y=ax$ 에 $x=3, y=12$ 를 대입하면

$$12=3a \quad \therefore a=4$$

또 $y=\frac{b}{x}$ 의 그래프가 점 (3, 12)를 지나므로

$y=\frac{b}{x}$ 에 $x=3, y=12$ 를 대입하면

$$12=\frac{b}{3} \quad \therefore b=36$$

$$\therefore \frac{b}{a}=\frac{36}{4}=9$$

109 [답] (1) A(4, $\frac{3}{2}$) (2) $\frac{3}{8}$

(1) $y=\frac{6}{x}$ 의 그래프 위의 점 A의 x 좌표가 4이므로

$$y=\frac{6}{x} \text{에 } x=4 \text{를 대입하면 } y=\frac{6}{4}=\frac{3}{2}$$

$$\therefore A(4, \frac{3}{2})$$

(2) $y=ax$ 의 그래프가 점 A(4, $\frac{3}{2}$)을 지나므로

$$y=ax \text{에 } x=4, y=\frac{3}{2} \text{을 대입하면}$$

$$\frac{3}{2}=4a \quad \therefore a=\frac{3}{8}$$

※ 빈출 문제 **중단원 점검**

154~156쪽

110 [답] ②

$$\neg. y=3x \quad \neg. y=26-x$$

$$\sqsubset. y=\frac{x}{5} \quad \sqsubset. y=\frac{200}{x}$$

따라서 y 가 x 에 정비례하는 것은 $\neg.$, $\sqsubset$ 이다.

111 [답] ①

$y=ax(a \neq 0)$ 로 놓고 $x=3, y=18$ 을 대입하면

$$18=3a \quad \therefore a=6 \quad \therefore y=6x$$

$y=6x$ 에 $y=30$ 을 대입하면

$$30=6x \quad \therefore x=5$$

112 [답] $y=4x, 5L$

3 L의 휘발유로 12 km를 갈 수 있으므로 1 L의 휘발유로 4 km를 갈 수 있다.

즉, x L의 휘발유로 $4x$ km를 갈 수 있으므로 $y=4x$... i

$y=4x$ 에 $y=20$ 을 대입하면 $20=4x \quad \therefore x=5$

따라서 20 km를 가기 위해 필요한 휘발유는 5 L이다. ... ii

채점 기준

i x 와 y 사이의 관계식 구하기	50 %
ii 20 km를 가기 위해 필요한 휘발유의 양 구하기	50 %

113 [답] ③

① $y=2x$ 에 $x=-2, y=4$ 를 대입하면 $4 \neq 2 \times (-2)$

즉, 점 $(-2, 4)$ 를 지나지 않는다.

② 원점을 지나는 직선이다.

④ x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

⑤ $|1| < |2|$ 이므로 $y=x$ 의 그래프보다 y 축에 가깝다.

따라서 옳은 것은 ③이다.

114 [답] ①

$y=ax$ 의 그래프가 제1사분면과 제3사분면을 지나므로 $a > 0$

이때 $y=ax$ 의 그래프가 $y=\frac{1}{3}x$ 의 그래프보다 y 축에 가까우므로

$$|a| > \left| \frac{1}{3} \right|$$

따라서 a 의 값이 될 수 없는 것은 ①이다.

115 [답] ②

$y=\frac{2}{3}x$ 의 그래프가 두 점 $(a, 2), (-9, b)$ 를 지나므로

$y=\frac{2}{3}x$ 에 $x=a, y=2$ 를 대입하면

$$2=\frac{2}{3}a \quad \therefore a=3$$

$y=\frac{2}{3}x$ 에 $x=-9, y=b$ 를 대입하면

$$b=\frac{2}{3} \times (-9) = -6$$

$$\therefore a+b=3+(-6)=-3$$

116 [답] ⑤

그래프가 원점을 지나는 직선이므로 $y=ax(a \neq 0)$ 로 놓자.

$y=ax$ 의 그래프가 점 $(-3, 6)$ 을 지나므로

$y=ax$ 에 $x=-3, y=6$ 을 대입하면

$$6=-3a \quad \therefore a=-2$$

즉, $y=-2x$ 의 그래프 위의 점 A의 y 좌표가 -4 이므로

$$y=-2x \text{에 } y=-4 \text{를 대입하면 } -4=-2x \quad \therefore x=2$$

따라서 점 A의 x 좌표는 2이다.

117 [답] ④

그래프가 원점을 지나는 직선이므로 $y=ax(a \neq 0)$ 로 놓자.

$y=ax$ 의 그래프가 점 $(4, 30)$ 을 지나므로

$y=ax$ 에 $x=4, y=30$ 을 대입하면

$$30=4a \quad \therefore a=\frac{15}{2} \quad \therefore y=\frac{15}{2}x$$

$$y=\frac{15}{2}x \text{에 } x=6 \text{을 대입하면 } y=\frac{15}{2} \times 6 = 45$$

따라서 방류되는 물의 양은 45만 톤이다.

118 [답] 12

두 점 A, B의 x 좌표가 모두 4이므로

$y=2x$ 에 $x=4$ 를 대입하면

$$y=2 \times 4 = 8 \quad \therefore A(4, 8)$$

$y=\frac{1}{2}x$ 에 $x=4$ 를 대입하면

$$y=\frac{1}{2} \times 4 = 2 \quad \therefore B(4, 2)$$

$$\begin{aligned}\therefore (\text{삼각형 AOB의 넓이}) &= \frac{1}{2} \times (8-2) \times 4 \\ &= \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12 \quad \dots \text{iii}\end{aligned}$$

채점 기준

i 점 A의 좌표 구하기	30%
ii 점 B의 좌표 구하기	30%
iii 삼각형 AOB의 넓이 구하기	40%

119 답 ②, ⑤

- ① $x \times y = 9$ 이므로 $y = \frac{9}{x}$
 ② $y = 24 - x$
 ③ $y = \frac{60}{x}$
 ④ $\frac{1}{2} \times x \times y = 10$ 에서 $xy = 20 \quad \therefore y = \frac{20}{x}$
 ⑤ $y = 3x$
 따라서 y 가 x 에 반비례하지 않는 것은 ②, ⑤이다.

120 답 ④

$$\begin{aligned}y &= \frac{a}{x} (a \neq 0) \text{로 놓고 } x = -2, y = -9 \text{를 대입하면} \\ -9 &= \frac{a}{-2} \quad \therefore a = 18 \quad \therefore y = \frac{18}{x} \\ y &= \frac{18}{x} \text{에 } x = 6 \text{을 대입하면} \\ y &= \frac{18}{6} = 3\end{aligned}$$

121 답 ③

x 의 값이 2배, 3배가 될 때 y 의 값은 $\frac{1}{2}$ 배, $\frac{1}{3}$ 배가 되므로 y 는 x 에 반비례한다.

$$\begin{aligned}y &= \frac{a}{x} (a \neq 0) \text{로 놓고 } x = 2, y = 18 \text{을 대입하면} \\ 18 &= \frac{a}{2} \quad \therefore a = 36 \quad \therefore y = \frac{36}{x} \\ y &= \frac{36}{x} \text{에 } x = 3 \text{을 대입하면} \\ y &= \frac{36}{3} = 12\end{aligned}$$

따라서 파장이 3 m인 음파의 진동수는 12 Hz이다.

122 답 ③

빈 물탱크에 3 L씩 물을 넣으면 80분 만에 가득 차므로 이 물탱크의 용량은 $3 \times 80 = 240$ (L)
 매분 x L씩 물을 넣으면 가득 채우는 데 y 분이 걸리므로

$$xy = 240 \quad \therefore y = \frac{240}{x}$$

123 답 ⑤

- ① 원점을 지나지 않는다.
 ② y 가 x 에 반비례한다.
 ③ $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 1, y = 1$ 을 대입하면 $1 \neq \frac{a}{1}$
 ④ a 의 절댓값이 작을수록 좌표축에 가깝다.
 따라서 옳은 것은 ⑤이다.

124 답 ⑤

$$\begin{aligned}y &= \frac{a}{x} \text{의 그래프가 두 점 } (4, -5), (-2, b) \text{를 지나므로} \\ y &= \frac{a}{x} \text{에 } x = 4, y = -5 \text{를 대입하면} \\ -5 &= \frac{a}{4} \quad \therefore a = -20 \quad \therefore y = -\frac{20}{x} \\ y &= -\frac{20}{x} \text{에 } x = -2, y = b \text{를 대입하면} \\ b &= -\frac{20}{-2} = 10\end{aligned}$$

125 답 ①

그래프가 좌표축에 가까워지면서 한없이 뻗어 나가는 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로 $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 로 놓자.

$$\begin{aligned}y &= \frac{a}{x} \text{의 그래프가 점 } (5, -8) \text{을 지나므로} \\ y &= \frac{a}{x} \text{에 } x = 5, y = -8 \text{을 대입하면} \\ -8 &= \frac{a}{5} \quad \therefore a = -40 \quad \therefore y = -\frac{40}{x} \\ y &= -\frac{40}{x} \text{에 } x = k, y = 10 \text{을 대입하면} \\ 10 &= -\frac{40}{k}, 10k = -40 \quad \therefore k = -4\end{aligned}$$

126 답 ④

$$\begin{aligned}y &= \frac{a}{x} \text{의 그래프가 점 } A(6, 3) \text{을 지나므로} \\ y &= \frac{a}{x} \text{에 } x = 6, y = 3 \text{을 대입하면} \\ 3 &= \frac{a}{6} \quad \therefore a = 18 \quad \therefore y = \frac{18}{x} \\ \text{점 C의 } x\text{좌표가 } -2 \text{이므로} \\ y &= \frac{18}{x} \text{에 } x = -2 \text{를 대입하면} \\ y &= \frac{18}{-2} = -9 \quad \therefore C(-2, -9) \\ \therefore (\text{직사각형 ABCD의 넓이}) \\ &= \{6 - (-2)\} \times \{3 - (-9)\} = 8 \times 12 = 96\end{aligned}$$

127 답 9

$$\begin{aligned}y &= \frac{12}{x} \text{의 그래프가 점 } A(2, b) \text{를 지나므로} \\ y &= \frac{12}{x} \text{에 } x = 2, y = b \text{를 대입하면} \\ b &= \frac{12}{2} = 6 \quad \dots \text{i} \\ \text{또 } y &= ax \text{의 그래프가 점 } A(2, b), \text{ 즉 } A(2, 6) \text{을 지나므로} \\ y &= ax \text{에 } x = 2, y = 6 \text{을 대입하면} \\ 6 &= 2a \quad \therefore a = 3 \quad \dots \text{ii} \\ \therefore a + b &= 3 + 6 = 9 \quad \dots \text{iii}\end{aligned}$$

채점 기준

i b 의 값 구하기	40%
ii a 의 값 구하기	40%
iii $a + b$ 의 값 구하기	20%