

I-1. 유리수와 소수

\_\_\_ 반 이름 \_\_\_\_\_

● 객관식 : 1~16번까지는 각 문항당 3점입니다.

1 다음 중 순환소수의 표현으로 옳지 않은 것은?

- ①  $0.2222\cdots = 0.\dot{2}$
- ②  $0.4343\cdots = 0.4\dot{3}$
- ③  $1.28787\cdots = 1.2\dot{8}\dot{7}$
- ④  $2.19666\cdots = 2.19\dot{6}$
- ⑤  $4.124124\cdots = 4.1\dot{2}\dot{4}$

2 분수  $\frac{5}{22}$  를 순환소수로 나타내었을 때, 순환마디는?

- ① 2                      ② 7                      ③ 27
- ④ 72                     ⑤ 272

3 다음은 분수  $\frac{7}{80}$  을 유한소수로 나타내는 과정이다. □ 안에 알맞은 수는?

$$\frac{7}{80} = \frac{7}{2^4 \times 5} = \frac{7 \times \square}{2^4 \times 5 \times \square} = \frac{875}{10000} = 0.0875$$

- ① 4                      ② 5                      ③ 25
- ④ 50                    ⑤ 125

4 다음 보기 중 유한소수로 나타낼 수 있는 것은 모두 몇 개인가?

● 보기 ●

(㉠) $\frac{28}{2^3 \times 7}$	(㉡) $\frac{1}{5}$	(㉢) $\frac{4}{30}$
(㉣) $\frac{12}{72}$	(㉤) $\frac{45}{2 \times 3^2 \times 11}$	

- ① 1개                    ② 2개                    ③ 3개
- ④ 4개                    ⑤ 5개

5 분수  $\frac{7}{60} \times a$  를 소수로 나타내면 유한소수가 된다고 할 때, 다음 중  $a$ 의 값이 될 수 없는 것은?

- ① 3                      ② 6                      ③ 7
- ④ 9                      ⑤ 12

6 두 분수  $\frac{a}{14}$ ,  $\frac{a}{30}$  를 소수로 나타내면 모두 유한소수가 된다고 할 때,  $a$ 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는?

- ① 3                      ② 7                      ③ 21
- ④ 42                    ⑤ 63

7 분수  $\frac{1}{x}$  을 소수로 나타내면 순환소수가 된다고 할 때, 1보다 큰 한 자리 자연수  $x$ 는 모두 몇 개인가?

- ① 1개                    ② 2개                    ③ 3개
- ④ 4개                    ⑤ 5개

8 순환소수  $x = 4.14\dot{2}$  를 분수로 나타내려고 할 때, 필요한 식은?

- ①  $100x - x$                       ②  $100x - 10x$
- ③  $1000x - x$                     ④  $1000x - 10x$
- ⑤  $1000x - 100x$

9 다음 중 순환소수를 분수로 나타낸 것으로 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ①  $0.\dot{2}4 = \frac{8}{33}$                       ②  $0.4\dot{1} = \frac{37}{99}$
- ③  $3.\dot{8} = \frac{38}{9}$                         ④  $2.\dot{1}0\dot{5} = \frac{2105}{999}$
- ⑤  $0.5\dot{7}\dot{2} = \frac{63}{110}$

10  $x=0.72222\cdots$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

- ①  $x$ 는 유리수이다.
- ②  $x=0.7\dot{2}$ 이다.
- ③ 순환마디는 2이다.
- ④  $100x-x$ 를 이용하여 분수로 나타낼 수 있다.
- ⑤ 분수로 나타내면  $\frac{13}{18}$ 이다.

11  $0.\dot{7}3 = 73 \times x$ 일 때,  $x$ 를 순환소수로 나타내면?

- ①  $0.\dot{1}$                       ②  $0.0\dot{1}$                       ③  $0.\dot{0}1$
- ④  $0.00\dot{1}$                       ⑤  $0.00\dot{0}1$

12 순환소수  $0.4\dot{6}$ 에  $a$ 를 곱하면 자연수가 될 때,  $a$ 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는?

- ① 15                      ② 30                      ③ 45
- ④ 60                      ⑤ 90

13  $4.\dot{6}$ 보다  $\frac{10}{3}$ 만큼 작은 수를 순환소수로 나타내면?

- ①  $1.\dot{1}\dot{3}$                       ②  $1.\dot{3}$                       ③  $1.\dot{3}\dot{1}$
- ④  $2.\dot{1}\dot{3}$                       ⑤  $2.\dot{3}$

14  $0.\dot{x}$ 가  $\frac{1}{6}$ 과  $\frac{1}{3}$  사이의 값일 때, 이를 만족시키는 한 자리 자연수  $x$ 의 값은?

- ① 1                      ② 2                      ③ 3
- ④ 4                      ⑤ 5

15  $0.0\dot{3}x - \frac{5}{9} = 0.\dot{7}$ 일 때,  $x$ 의 값은?

- ① 10                      ② 20                      ③ 30
- ④ 40                      ⑤ 50

16 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 유한소수 중에는 유리수가 아닌 것도 있다.
- ② 모든 무한소수는 유리수이다.
- ③ 유리수는 모두 유한소수로 나타낼 수 있다.
- ④ 분수로 나타낼 수 없는 순환소수도 있다.
- ⑤ 순환소수가 아닌 무한소수는 유리수가 아니다.

● 주관식 단답형 : 17~21번까지는 각 문항당 5점입니다.

**17** 분수  $\frac{4}{37}$ 를 소수로 나타내었을 때, 소수점 아래 20번째 자리의 숫자를 구하시오.

**18** 분수  $\frac{6}{125}$ 을  $\frac{a}{10^n}$ 의 꼴로 고칠 때,  $a+n$ 의 최솟값을 구하시오. (단,  $a, n$ 은 자연수이다.)

**19** 분수  $\frac{3}{42}$ 에  $a$ 를 곱하여 유한소수로 나타내려고 할 때,  $a$ 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수를 구하시오.

**20** 분수  $\frac{12}{2 \times 5^3 \times a}$ 를 소수로 나타내면 순환소수가 될 때,  $a$ 의 값이 될 수 있는 한 자리 자연수를 모두 구하시오.

**21** 어떤 자연수에  $1.\dot{8}$ 을 곱해야 할 것을 잘못하여 1.8을 곱했더니 그 계산 결과가 정답보다 1.6만큼 작았다. 어떤 자연수를 구하시오.

● 주관식 서술형 : 22~24번까지는 각 문항당 9점입니다. 풀이 과정과 답을 서술하세요.

**22** 분수  $\frac{x}{720}$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 되고, 기약 분수로 나타내면  $\frac{1}{y}$ 이 된다.  $x$ 가  $30 < x < 40$ 인 자연수일 때,  $x-y$ 의 값을 구하시오.

**23** 기약분수  $\frac{b}{a}$ 를 소수로 나타내면  $0.\dot{5}4$ 일 때,  $\frac{a}{b}$ 를 순환 소수로 나타내시오.

**24** 서로소인 두 자연수  $a, b$ 에 대하여  $1.\dot{3} \times \frac{b}{a} = \left(\frac{4}{9}\right)^2$ 일 때,  $a+b$ 의 값을 구하시오.

I-1. 유리수와 소수

\_\_\_ 반 이름 \_\_\_\_\_

● 객관식 : 1~16번까지는 각 문항당 3점입니다.

1 다음 중 순환소수의 표현으로 옳지 않은 것은?

- ①  $3.101010\cdots = 3.\dot{1}0$
- ②  $0.346346\cdots = 0.\dot{3}4\dot{6}$
- ③  $0.111\cdots = 0.\dot{1}$
- ④  $2.178888\cdots = 2.17\dot{8}$
- ⑤  $3.123123\cdots = \dot{3}.1\dot{2}$

2 다음 중 분수를 소수로 나타내었을 때, 순환마디의 숫자의 개수가 가장 많은 것은?

- ①  $\frac{13}{6}$                       ②  $\frac{2}{7}$                       ③  $\frac{5}{9}$
- ④  $\frac{1}{11}$                       ⑤  $\frac{5}{12}$

3 분수  $\frac{17}{13}$  을 소수로 나타낼 때, 소수점 아래 1000번째 자리의 숫자는?

- ① 2                      ② 3                      ③ 6
- ④ 7                      ⑤ 9

4 다음 분수 중 유한소수로 나타낼 수 없는 것은?

- ①  $\frac{33}{2^3 \times 3 \times 5}$                       ②  $\frac{7}{2^2 \times 5}$
- ③  $\frac{42}{3 \times 5 \times 7}$                       ④  $\frac{84}{5^2 \times 7 \times 11}$
- ⑤  $\frac{9}{2^3 \times 3}$

5 분수  $\frac{3}{5 \times a}$  을 소수로 나타낼 때, 유한소수가 되도록 하는 한 자리 자연수  $a$ 의 개수는?

- ① 5개                      ② 6개                      ③ 7개
- ④ 8개                      ⑤ 9개

6 분수  $\frac{24}{280}$  에  $x$ 를 곱하면 유한소수로 나타낼 수 있다고 한다. 두 자리 자연수  $x$  중 가장 작은 수는?

- ① 12                      ② 14                      ③ 18
- ④ 21                      ⑤ 27

7 분수  $\frac{a}{180}$  를 소수로 나타내면 순환소수가 될 때, 다음 중  $a$ 의 값이 될 수 있는 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 12                      ② 18                      ③ 28
- ④ 36                      ⑤ 45

8 순환소수  $21.3505050\cdots$  을 분수로 나타내려고 한다.  $21.3\dot{5}0$  을  $x$ 로 놓을 때, 필요한 식은?

- ①  $1000x - x$                       ②  $1000x - 10x$
- ③  $1000x - 100x$                       ④  $10000x - 10x$
- ⑤  $10000x - 100x$

9 다음 중 순환소수를 분수로 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

- ①  $0.\dot{2}1 = \frac{21}{99}$                       ②  $0.7\dot{9} = \frac{79-7}{90}$
- ③  $2.0\dot{4}5 = \frac{2045-2}{990}$                 ④  $3.\dot{1}8 = \frac{318-3}{99}$
- ⑤  $0.\dot{5}6\dot{7} = \frac{567}{999}$

10 순환소수  $0.8\dot{3}$ 에  $a$ 를 곱하면 그 결과는 자연수가 된다고 할 때,  $a$ 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는?

- ① 6                      ② 8                      ③ 10
- ④ 12                    ⑤ 14

11 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 모든 순환소수는 유리수이다.
- ② 모든 유한소수는 분수로 나타낼 수 있다.
- ③ 무한소수 중에는 분수로 나타낼 수 없는 것들도 있다.
- ④ 정수가 아닌 유리수는 모두 유한소수로 나타낼 수 있다.
- ⑤ 유한소수로 나타낼 수 없는 분수는 모두 순환소수로 나타내어진다.

12 분수  $\frac{6}{11}$ 을 소수로 나타내면  $a+0.\dot{2}4$ 일 때,  $a$ 의 값을 순환소수로 나타내면?

- ①  $0.\dot{3}$                       ②  $0.\dot{3}0$                       ③  $0.\dot{3}2$
- ④  $0.3\dot{2}$                     ⑤  $0.\dot{2}\dot{3}$

13  $0.\dot{0}5 = a \times 0.\dot{0}1$ ,  $0.\dot{3}1\dot{2} = 312 \times b$ 일 때,  $a, b$ 의 값을 차례로 구하면?

- ① 5,  $0.00\dot{1}$                       ② 5,  $0.00\dot{1}$
- ③ 5,  $0.\dot{0}0\dot{1}$                       ④ 50,  $0.0\dot{1}$
- ⑤ 50,  $0.\dot{0}0\dot{1}$

14  $A - 0.\dot{4} = \frac{1}{2}$ 일 때,  $A$ 를 순환소수로 나타내면?

- ①  $0.9\dot{1}$                       ②  $0.\dot{9}1$                       ③  $0.9\dot{4}$
- ④  $0.\dot{9}4$                       ⑤  $0.\dot{9}$

15 다음 중  $\frac{1}{5} < 0.\dot{x} \leq \frac{1}{3}$ 을 만족시키는  $x$ 의 값이 될 수 있는 것은?

- ① 3                      ② 4                      ③ 5
- ④ 6                      ⑤ 7

16  $\frac{0.\dot{1}}{0.1} + \frac{0.\dot{2}}{0.2} + \frac{0.\dot{3}}{0.3} + \dots + \frac{0.\dot{9}}{0.9}$ 의 값은?

- ① 9                      ② 10                      ③ 12
- ④ 15                      ⑤ 20

● 주관식 단답형 : 17~21번까지는 각 문항당 5점입니다.

**17** 분수  $\frac{a}{22}$ ,  $\frac{25a}{150}$ ,  $\frac{4a}{90}$  를 소수로 나타내면 모두 유한소수가 된다고 할 때, 이를 만족시키는 가장 작은 자연수  $a$ 를 구하시오.

**18**  $0.3\dot{5} \times a$ 가 유한소수일 때,  $a$ 가 될 수 있는 값 중에서 가장 작은 세 자리 자연수를 구하시오.

**19** 분수  $\frac{A}{B}$ 가 다음 조건을 만족시킬 때,  $A$ 의 값을 구하시오.

- (가)  $A$ 는 7의 배수이고, 두 자리 자연수이다.
- (나)  $B$ 의 값은 440이다.
- (다) 분수  $\frac{A}{B}$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 된다.

**20** 어떤 기약분수를 순환소수로 나타내는데 지훈이는 분모를 잘못 보아  $0.\dot{3}4$ 라고 하였고, 현정이는 분자를 잘못 보아  $0.7\dot{1}$ 이라고 하였다. 처음의 기약분수를 순환소수로 나타내시오.

**21** 한 자리 자연수  $a$ ,  $b$ 에 대하여  $0.\dot{a}b = \frac{5}{9} - 0.\dot{b}a$ 일 때,  $a+b$ 의 값을 구하시오.

● 주관식 서술형 : 22~24번까지는 각 문항당 9점입니다. 풀이 과정과 답을 서술하시오.

**22**  $\frac{3}{22}$ 을 소수로 나타낼 때, 다음 물음에 답하시오.

- (1) 소수점 아래 100번째 자리의 숫자를 구하시오. [4점]
- (2) 소수점 아래 100번째 자리까지 나타나는 모든 숫자의 합을 구하시오. [5점]

**23** 분수  $\frac{A}{150}$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 되고, 이 분수를 기약분수로 나타내면  $\frac{9}{B}$ 가 된다.  $10 < A < 30$ 일 때, 자연수  $A$ ,  $B$ 에 대하여  $B-A$ 의 값을 구하시오.

**24** 두 수  $a$ ,  $b$ 에 대하여

$$a \circ b = \begin{cases} -1 & (a < b) \\ 0 & (a = b) \\ 1 & (a > b) \end{cases}$$

이러 정할 때,  $(1.\dot{9} \circ 2) - (0.\dot{1}9 \circ 0.2)$ 의 값을 구하시오.



# 정답

## I-1 유리수와 소수 **표준**

1 ⑤	2 ③	3 ⑤	4 ②	5 ③
6 ③	7 ④	8 ④	9 ①, ⑤	10 ④
11 ③	12 ①	13 ②	14 ②	15 ④
16 ⑤	17 0	18 51	19 7	20 7, 9
21 18	22 16	23 $1.\dot{8}\dot{3}$	24 31	

## I-1 유리수와 소수 **발전**

1 ⑤	2 ②	3 ③	4 ④	5 ③
6 ②	7 ①, ③	8 ②	9 ③	10 ①
11 ④	12 ②	13 ③	14 ③	15 ①
16 ②	17 99	18 108	19 77	20 $0.\dot{7}\dot{5}$
21 5	22 (1) 3 (2) 445	23 23	24 1	