

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

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

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

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

이라 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	