

# 기출문제집

중등  
수학

# 100밤 100종

문제풀이 강좌  무료 동영상 제공 코너별 쪽 강좌 또는 풀 강좌 제공

- 전국 중학교 시험지를 분석하여 뽑은 절대 적중 문제
- 해결 전략이 필요한 문제는 쌍둥이 문제로 집중 학습
- 출제율이 높은 서술형 문제의 연습 및 체득
- 실전 중심의 구성과 족집게 문제로 최종 마무리

# 2.1학기 중간고사

# 100발 100중 2

중등수학

1학기 중간고사  
기출문제집



# 100발100중

중등수학 기출문제집은...

- 1 전국 중학교 기출문제를 분석, 연구하여 다양한 유형과 난도의 문제들을 출제율에 따라 중단원별로 구성하였습니다.
- 2 실전 중심으로 구성하였으며 실전 모의고사, 즉집게 마무리, 고난도 기출문제, 파이널 모의고사로 최종 마무리를 할 수 있도록 하였습니다.



## 수와 식

### 출제유형, 오답 베스트 분석

- 전국 중학교 기출문제 분석에 따른 Database로 출제 유형 및 출제율 제시
- 서술형으로 출제율이 높은 유형 제시
- 오답률이 높은 유형 베스트5 제시
- 출제 유형에 따라 문제 해결의 체감 난도 제시

#### 단항식의 계산

출제유형	오답 베스트5	난이도	출제율
자수법칙의 이해		☆☆	40%
자수법칙 (1) 자수의 보		☆	3%
자수법칙 (2) 자수의 보		☆☆	3%
자수의 연산 비교		☆☆☆☆	3%
(1) 자수의 자		☆☆	3%

### 교과서 핵심 개념 정리

- 수업 시간에 배운 교과서 개념을 체계적으로 정리
- 개념 복습이 가능하도록 교과서 예제 수록

#### 핵심 개념 정리

### 02 단항식의 계산

#### 1 거듭제곱

- (1) 거듭제곱  
같은 수나 문자를 거듭하여 곱한 것을 간단한 식으로 나타내는 것  
예)  $a^2 \times a^3 = a^5$ ,  $2 \times 2 \times 2 = 2^3$ 의 거듭제곱이라 한다.
- (2) 밑과 지수  
① 밑: 거듭하여 곱하는 수나 문자  
② 지수: 거듭하여 곱해진 수나 문자의 개수

#### 2 자수법칙

- (1) 자수법칙 (1) 자수의 합  
 $m, n$ 이 자연수일 때  
 $a^m \times a^n = a^{m+n}$  이 성립한다.
- (2) 자수법칙 (2) 자수의 곱

### 기출 BEST, 기출 BEST 쌍둥이

- 출제율이 높은 유형으로 구성
- 어렵지 않은 문제로 하나의 유형을 두 번에 걸쳐 반복 학습할 수 있도록 쌍둥이 문제로 구성

#### 기출 Best

- 01 자수법칙의 이해  
 $a \neq 0, b \neq 0$ 이고  $m, n$ 이 자연수일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?
- ①  $a^m \times a^n = a^{m+n}$       ②  $(a^m)^n = a^{m \times n}$   
 ③  $(ab)^m = a^m b^m$         ④  $\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$   
 ⑤  $m=n$ 이면  $a^m - a^n = 0$

#### 기출 Best 쌍둥이

- 01 자수법칙의 이해  
 $a \neq 0$ 이고  $m, n$ 이 자연수일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?
- ①  $a^m \times a^n = a^{m+n}$       ②  $(a^m)^n = a^{m \times n}$   
 ③  $(ab)^m = a^m b^m$         ④  $\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$   
 ⑤  $m=n$ 이면  $a^m - a^n = 0$

### 집중공략

- 조건이나 형태가 바뀌어 일반적인 풀이 방법으로는 접근하기 쉽지 않은 문제들을 골라 해결전략 제시
- 문제 해결 방법을 익힐 수 있도록 쌍둥이 연습문제 제시

#### 집중공략

### 1 밑의 공통점을 찾고, 지수법칙을

지수법칙을 이용하여  $\left(\frac{27^3+9^3}{27^2+9^2}\right)^2$ 의 값을 어떻게 구하

- 해설 전략  
 ① 밑 27와 9의 공통점은 3의 거듭제곱이므로 주어진 식을 3의 거듭제곱 형태로 나타내어  
 ② 분해법칙  $A(B+AC) = A(B+C)$ 를 이용하여 식을 간단한 꼴로

$27 = 3^3, 9 = 3^2$ 이므로  
주어진 식을 3의 거듭제곱을 이용하여 나타내면  

$$\left(\frac{27^3+9^3}{27^2+9^2}\right)^2 = \left(\frac{(3^3)^3+(3^2)^3}{(3^3)^2+(3^2)^2}\right)^2 = \left(\frac{3^9+3^6}{3^6+3^4}\right)^2$$

이때 분해 법칙에 의하여  

$$3^9+3^6 = 3^6(3^3+1), 3^6+3^4 = 3^4(3^2+1)$$
이므로  

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

## 서술형 문제

- 출제율이 높은 서술형 문제만을 선별하여 수록
- 예제의 서술 방법을 읽으면서 빈칸을 채워 봄으로써 무엇을 어떻게 써야 하는지 학습 가능
- 같은 방법으로 스스로 서술할 수 있도록 연습문제 제시



**1** 지수법칙을 이용하여 미정계수 구

다음 조건을 만족시키는 자연수  $a, b, c$ 에 대하여  $a^2 + b^2 = c^2$ 를 만족시키시오.

예)  $7^2 = 2^2 + 3^2$        $6^2 = 2^2 + 4^2$

**조건 (가)**에서  $7^2$ 를 소인수분해하면

$$7^2 = 7^2 \times 2^0 \times 3^0$$

이때  $7^2 = (2^a \times 3^b)^2 = 2^{2a} \times 3^{2b}$

즉,  $a = 0, b = 0$

**조건 (나)**에서

$$4^2 + 2^2 = 2^{2a} + 2^{2b}$$

이때  $10 = 2^1 + 2^1 = 4$ 이므로

**실전문제 1회**

01 다음  $\square$  안에 들어갈 두 자연수의 곱은?  
 $2^3 \times 2^4 = 128, 2^2 \times 2^3 + 2^2 = 2^x$

04 네 자연수  $a, b, c, d$ 가  $a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = 14$ 를 만족할 때,  $a + b + c + d$ 의 값은?  
 ① 10      ② 11  
 ③ 13      ④ 14

**실전문제 2회**

01 두 자연수  $a, b$ 에 대하여  $2 \times 3 \times 4 \times 6 \times 8 \times 9 = 2^a \times 3^b$ 일 때,  $a + b$ 의 값은?  
 ① 8      ② 9  
 ③ 9      ④ 10  
 ⑤ 12

## 실전문제 1회, 2회

- 실전 형식의 구성으로 중요한 유형의 문제는 반복 수록
- 기출 BEST에서 다루지 못한 출제율 높은 문제 수록
- 기출 BEST보다 난도를 높게 설계
- 서술형 대비를 위한 서술형 문제 수록

## 최다 오답문제

- 오답 베스트5 중 실수가 가장 많은 유형을 선별하여 수록
- 문제 해결시 유의할 점을 상기시켜 주는 실수 요소 제시
- 오답을 피하는 정확한 풀이 제시
- 차후에 실수가 없도록 유사문제 제시



**최다 오답문제**

$[x] = x^2, \langle x \rangle = x^3$ 이라 약속하자.  
 이때  $\langle -2 \times [a] \times \langle b \rangle \rangle + [12 \times [a] \times b]$

①  $-\frac{1}{2}a^2b^3$       ②  $-\frac{1}{2}a^2b^6$   
 ③  $\frac{1}{2}a^2b^3$       ④  $\frac{1}{2}a^2b^6$

**오답 피하기** 새롭게 약속하는 기호를 사용한 문제는 대부분 어렵지 않게 풀 수 있지만, 자세한 자제가 필요하다.

주어진 식에서 가장 앞쪽이 기호부터 차례대로 식을  
 $\langle -2 \times [a] \times \langle b \rangle \rangle + [12 \times [a] \times b]$   
 $= \langle -2 \times a^2 \times b^3 \rangle + [12 \times a^2 \times b]$   
 $= \langle -2a^2b^3 \rangle + [12ab]$   
 $= (-2a^2b^3)^2 + (12ab)^2$   
 $= 4a^4b^6 + 144a^2b^2$   
 $= \frac{4a^4b^6 + 144a^2b^2}{2}$   
 $= \frac{1}{2}a^2b^3$

**실전 모의고사 1회**

1. 선택형 20문항, 서술형 5문항으로 되어 있습니다.  
 2. 주어진 문제를 잘 읽고, 가장 알맞은 답을 알맞은 칸에 정확히 표기하십시오.

01 다음 중 원뿔소용돌이 표현으로 옳은 것은? [5점]

03 **죽림계 마무리** 관공식 80선, 서술형 20선

04 **고난도 기출문제** 내신 만점을 위한 고난도 문제 수록

**파이널 모의고사 1회**

1. 선택형 20문항, 서술형 5문항으로 되어 있습니다.  
 2. 주어진 문제를 잘 읽고, 가장 알맞은 답을 알맞은 칸에 정확히 표기하십시오.

04  $2 = \frac{a}{3}, 1.6 = \frac{b}{5}$ 를 만족시키는 자연수  $a, b$ 에 대하여  $a^2 + b^2$ 의 값은?  
 ① 40      ② 44  
 ③ 66      ④ 68

## 부록

- 실전 모의고사 3회분: 모든 학습을 마친 후 실력을 점검할 수 있도록 학교 시험과 동일하게 설계
- 죽림계 마무리 객관식 80선, 서술형 20선: 적응률 100%를 보장하는 객관식 80문제와 서술형 20문제를 별도로 구성하여 취약 유형 확인
- 고난도 기출문제: 내신 만점을 위한 고난도 문제 수록
- 파이널 모의고사 5회분: 시험 직전 최종 점검할 수 있도록 빈출 문제로 학교 시험과 동일하게 설계



# 이 책의 목차

## I

### 수와 식

01	유리수와 순환소수	005
02	단항식의 계산	033
02	다항식의 계산	061

## II

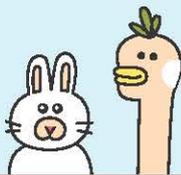
### 일차부등식

01	일차부등식	081
02	일차부등식의 활용	103

## +

### 부록

•	실전 모의고사 3회분	124
•	족집게 마무리 객관식 80선	136
•	족집게 마무리 서술형 20선	150
•	고난도 기출문제	155
•	파이널 모의고사 5회분	161



### 단원별 Plan

실천해보세요

단원명	기출 BEST		기출 BEST <small>장동아</small>		집중공략		서술형 문제		실전문제 1회		실전문제 2회		최다 오답문제	
유리수와 순환소수	월	일	월	일	월	일	월	일	월	일	월	일	월	일
단항식의 계산	월	일	월	일	월	일	월	일	월	일	월	일	월	일
다항식의 계산	월	일	월	일	월	일	월	일	월	일	월	일	월	일
일차부등식	월	일	월	일	월	일	월	일	월	일	월	일	월	일
일차부등식의 활용	월	일	월	일	월	일	월	일	월	일	월	일	월	일

부록	실전 모의고사 3회분		족집게 마무리 객관식 80선		족집게 마무리 서술형 20선		고난도 기출문제		파이널 모의고사 5회분	
	월	일	월	일	월	일	월	일	월	일



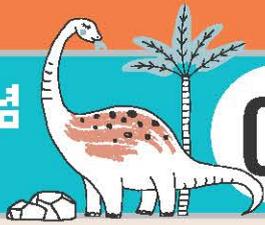
# 수와 식



## 1. 유리수와 순환소수

출제유형	오답 베스트 5	난이도	출제율
01 10의 거듭제곱을 이용하여 분수를 소수로 나타내기		★★	60%
<b>세습</b> 02 순환마디		★	70%
03 순환소수의 표현		★★	70%
<b>세습</b> 04 소수점 아래 $n$ 번째 자리의 숫자 구하기	1	★★★★★	80%
05 유한소수로 나타낼 수 있는 분수		★★★★	90%
06 유한소수로 나타낼 수 있는 분수의 활용		★★★★	70%
07 두 분수 사이에 있는 유한소수		★★★★★	60%
08 $\frac{B}{A} \times x$ 가 유한소수가 되도록 하는 $x$ 의 값		★★★★	90%
09 두 분수가 모두 유한소수가 되도록 하는 값		★★★★★	80%
10 $\frac{B}{A \times x}$ 가 유한소수가 되도록 하는 $x$ 의 값	5	★★★★	90%
<b>세습</b> 11 유한소수가 되도록 하는 미지수의 값을 구하고, 기약분수로 나타내기	4	★★★★★	70%
12 순환소수가 되도록 하는 미지수의 값		★★★★	60%
13 순환소수를 분수로 나타내는 가장 편리한 식		★	70%
<b>세습</b> 14 순환소수를 분수로 나타내기 (1) 10의 거듭제곱 이용		★★	90%
15 순환소수를 분수로 나타내기 (2) 공식 이용		★★	80%
<b>세습</b> 16 분자 또는 분모를 잘못 보고 소수로 나타낸 경우		★★★★	70%
17 순환소수의 이해		★★	80%
18 순환소수를 포함한 식의 계산		★★★★	70%
19 순환소수를 포함한 방정식	3	★★★★★	80%
20 순환소수를 포함한 부동식		★★★★	60%
21 순환소수에 적당한 수를 곱하여 유한소수 만들기	2	★★★★★	70%
22 소수의 이해		★★	80%

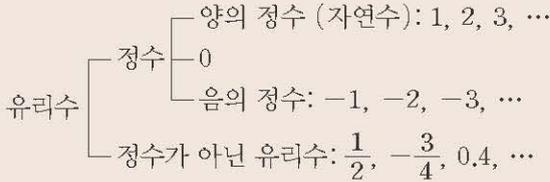




1 유리수와 순환소수

(1) 유리수

- ① 유리수: 분수  $\frac{a}{b}$  (단,  $a, b$ 는 정수,  $b \neq 0$ ) 꼴로 나타낼 수 있는 수
- ② 유리수의 분류



(2) 유한소수와 무한소수

- ① 유한소수: 소수점 아래의 0이 아닌 숫자가 유한개인 소수  
예 0.12, -3.4
- ② 무한소수: 소수점 아래의 0이 아닌 숫자가 무한히 많은 소수  
예 0.222..., -2.1555..., 3.141592...

(3) 순환소수

- ① 순환소수: 소수점 아래의 어떤 자리에서부터 일정한 숫자의 배열이 한없이 되풀이되는 무한소수
- ② 순환마디: 순환소수에서 한없이 되풀이되는 일정한 숫자의 배열
- ③ 순환소수의 표현: 순환마디의 양 끝의 숫자 위에 점을 찍어서 나타낸다.  
예  $0.\dot{4}44\dots \Rightarrow 0.\dot{4}$  (순환마디: 4)       $0.\dot{3}5\dot{3}5\dots \Rightarrow 0.\dot{3}5$  (순환마디: 35)  
 $0.2\dot{7}77\dots \Rightarrow 0.2\dot{7}$  (순환마디: 7)       $0.2\dot{8}1\dot{5}81\dot{5}81\dots \Rightarrow 0.2\dot{8}1\dot{5}$  (순환마디: 815)

2 유한소수로 나타낼 수 있는 분수

(1) 유한소수로 나타낼 수 있는 분수

분수를 기약분수로 나타냈을 때, 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이면 그 분수는 유한소수로 나타낼 수 있다.

예  $\frac{3}{150} = \frac{1}{50} = \frac{1}{2 \times 5^2} \Rightarrow$  분모의 소인수가 2 또는 5뿐이므로 유한소수로 나타낼 수 있다.

(2) 순환소수로 나타낼 수 있는 분수

분수를 기약분수로 나타냈을 때, 분모가 2와 5 이외의 소인수를 가지면 이 기약분수는 무한소수가 되며, 순환소수로 나타낼 수 있다.

예  $\frac{4}{120} = \frac{1}{30} = \frac{1}{2 \times 3 \times 5} \Rightarrow$  분모가 2와 5 이외의 소인수 3을 가지므로 순환소수로 나타낼 수 있다.

개념체크 & 계산력훈련

1 다음 소수가 유한소수인지 무한소수인지 구분하십시오.

- (1) 0.42                      (2) 0.12444...
- (3) 3.126                    (4) 3.1818...

2 다음 분수를 소수로 나타내고, 유한소수인지 무한소수인지 구분하십시오.

- (1)  $\frac{3}{8}$                           (2)  $\frac{23}{9}$
- (3)  $\frac{14}{11}$                         (4)  $\frac{3}{20}$

3 다음 순환소수를 순환마디를 이용하여 간단히 나타내시오.

- (1) 0.777...                  (2) 0.2666...
- (3) 0.368368...          (4) 4.161616...

4 다음은 10의 거듭제곱을 이용하여 분수를 소수로 나타내는 과정이다. □ 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

$$(1) \frac{1}{4} = \frac{1}{2^2} = \frac{1 \times \square}{2^2 \times \square}$$

$$= \frac{25}{\square} = 0.25$$

$$(2) \frac{9}{20} = \frac{9}{\square \times 5} = \frac{9 \times \square}{2^2 \times 5 \times \square}$$

$$= \frac{\square}{100} = \square$$



### 3 순환소수를 분수로 나타내기

#### (1) 10의 거듭제곱 이용하기

- ① 주어진 순환소수를  $x$ 로 놓는다.
- ② 양변에 적당한 10의 거듭제곱을 곱하여 소수점 아래의 부분이 같은 두 식을 만든다.
- ③ ②의 두 식을 변끼리 빼어  $x$ 의 값을 구한다.

예 순환소수  $0.2\dot{1}3$ 을 분수로 나타내면

$$\begin{aligned}
 x &= 0.2131313\cdots && \cdots \text{㉠} \\
 \text{㉠의 양변에 } 1000 \text{을 곱하면} & & 1000x &= 213.131313\cdots && \cdots \text{㉡} \\
 \text{㉠의 양변에 } 10 \text{을 곱하면} & & 10x &= 2.131313\cdots && \cdots \text{㉢} \\
 \text{㉡} - \text{㉢을 하면} & & 990x &= 211 && \\
 \therefore x &= \frac{211}{990} && && 
 \end{aligned}$$

#### (2) 공식 이용하기

- ① 분모: 순환마디의 숫자의 개수만큼 9를 쓰고, 그 뒤에 소수점 아래의 순환마디에 포함되지 않는 숫자의 개수만큼 0을 쓴다.
- ② 분자: 전체의 수에서 순환하지 않는 부분의 수를 뺀 값을 쓴다.

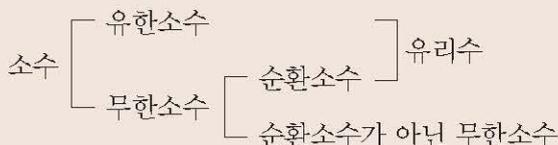


주의 공식을 이용하는 방법은 교과서에서 다루지 않으므로 서술형 문제에서는 10의 거듭제곱을 이용하여 문제를 해결한다.

### 4 유리수와 순환소수 사이의 관계

#### (1) 유리수와 순환소수 사이의 관계

- ① 정수가 아닌 유리수는 유한소수 또는 순환소수로 나타낼 수 있다.
- ② 유한소수와 순환소수는 모두 유리수이다.



#### 개념체크 & 계산력훈련

5 다음 순환소수를  $x$ 로 놓고 10의 거듭제곱을 이용하여 분수로 나타낼 때, 가장 편리한 식을 바르게 짝지으시오.

- (1)  $0.\dot{3}5$       •      ㉠  $100x - 10x$
- (2)  $0.4\dot{8}$       •      ㉡  $100x - x$
- (3)  $0.\dot{2}47$       •      ㉢  $1000x - 10x$
- (4)  $1.3\dot{2}6$       •      ㉣  $1000x - x$

6 다음은 순환소수  $0.3\dot{6}$ 을 분수로 나타내는 과정이다. □ 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

$$\begin{aligned}
 x &= 0.3\dot{6} \\
 \square x &= 36.666\cdots \\
 -) \square x &= 3.666\cdots \\
 \hline
 \square x &= 33 \\
 \therefore x &= \frac{11}{\square}
 \end{aligned}$$

7 다음 순환소수를 공식을 이용하여 기약분수로 나타내시오.

- (1)  $0.4\dot{6}$       (2)  $1.\dot{5}$
- (3)  $0.37\dot{2}$       (4)  $0.43\dot{2}$

8 다음 중 소수에 대한 설명으로 옳은 것은 ○를, 옳지 않은 것은 ×를 ( ) 안에 써넣으시오.

- (1) 유한소수는 모두 유리수이다. ( )
- (2) 무한소수는 모두 유리수이다. ( )
- (3) 순환소수는 모두 유리수이다. ( )
- (4) 정수가 아닌 유리수는 유한소수 또는 순환소수로 나타낼 수 있다. ( )



**01** 01 10의 거듭제곱을 이용하여 분수를 소수로 나타내기

다음은 분수  $\frac{3}{2^2 \times 5}$ 을 유한소수로 나타내는 과정이다. 이때  $bc - a$ 의 값은?

$$\frac{3}{2^2 \times 5} = \frac{3 \times a}{2^2 \times 5 \times a} = \frac{15}{b} = c$$

- ① 10                      ② 15                      ③ 20
- ④ 25                      ⑤ 30

**02** 02 순환마디

다음 중 순환마디가 바르게 연결되지 않은 것은?

- ① 0.555...              ⇨ 5
- ② 0.7343434...        ⇨ 34
- ③ -3.141414...        ⇨ 14
- ④ 1.231231231...      ⇨ 123
- ⑤ 0.102102102...     ⇨ 102

**03** 03 순환소수의 표현

다음 중 순환소수의 표현으로 옳은 것은?

- ①  $0.1666... = 0.1\dot{6}$
- ②  $0.404040... = 0.\dot{4}$
- ③  $2.234234234... = 2.\dot{2}\dot{3}\dot{4}$
- ④  $3.7333... = 3.\dot{7}\dot{3}$
- ⑤  $3.563563563... = 3.\dot{5}\dot{6}$

**정중공략 1**  
**04**

04 소수점 아래 n번째 자리의 숫자 구하기

분수  $\frac{5}{27}$ 를 소수로 나타낼 때, 소수점 아래 50번째 자리의 숫자는?

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

**05** 05 유한소수로 나타낼 수 있는 분수

다음 <보기>에서 유한소수로 나타낼 수 있는 것만을 있는 대로 고른 것은?

• 보기 •

ㄱ. $\frac{11}{25}$	ㄴ. $\frac{27}{90}$	ㄷ. $\frac{50}{27}$
ㄹ. $\frac{25}{5^2 \times 7}$	ㅁ. $\frac{21}{2 \times 3^2 \times 5}$	ㅂ. $\frac{63}{2^3 \times 3 \times 7}$

- ① ㄱ, ㄴ                      ② ㄷ, ㅂ                      ③ ㄹ, ㅁ
- ④ ㄱ, ㄴ, ㅂ                ⑤ ㄷ, ㄹ, ㅁ

**06** 06 유한소수로 나타낼 수 있는 분수의 활용

그림은 어느 해 3월 달력의 일부분을 나타낸 것이다. 색칠한 부분과 같이 연속된 세로의 두 칸을 하나의 분수  $\frac{1}{8}$ 로 생각할

3월						
일	월	화	수	목	금	토
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17

때, 유한소수로 나타낼 수 있는 분수의 개수는? (단, 달력은 보이는 부분까지만 생각한다.)

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

**07** 집중공략 2 동영상

07 두 분수 사이에 있는 유한소수

두 분수  $\frac{1}{4}$  과  $\frac{2}{3}$  사이에 있는 분모가 12인 분수 중에서 유한 소수로 나타낼 수 있는 것의 개수는?

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

**08** 08  $\frac{B}{A} \times x$ 가 유한소수가 되도록 하는  $x$ 의 값

$\frac{15}{72} \times x$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 될 때,  $x$ 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는?

- ① 2
- ② 3
- ③ 4
- ④ 5
- ⑤ 6

**09** 09 두 분수가 모두 유한소수가 되도록 하는 값

두 분수  $\frac{x}{2 \times 7}$  와  $\frac{x}{2 \times 3 \times 5}$  를 소수로 나타내면 모두 유한 소수가 될 때,  $x$ 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는?

- ① 14
- ② 21
- ③ 35
- ④ 70
- ⑤ 105



동영상

**10** 10  $\frac{B}{A \times x}$ 가 유한소수가 되도록 하는  $x$ 의 값

분수  $\frac{21}{2^3 \times 3 \times a}$  을 소수로 나타내면 유한소수가 될 때, 한 자리 자연수  $a$ 의 개수는?

- ① 3
- ② 4
- ③ 5
- ④ 6
- ⑤ 7

동영상

**11** 11 유한소수가 되도록 하는 미지수의 값을 구하고, 기약분수로 나타내기

분수  $\frac{x}{140}$  를 소수로 나타내면 유한소수가 되고, 기약분수로 나타내면  $\frac{9}{y}$ 가 된다.  $x$ 가 100 이하의 자연수일 때,  $x-y$ 의 값은?

- ① 43
- ② 48
- ③ 53
- ④ 58
- ⑤ 63

**12** 12 순환소수가 되도록 하는 미지수의 값

분수  $\frac{14}{2^2 \times 5 \times a}$  를 소수로 나타내면 순환소수가 된다.  $a$ 가 한 자리 자연수일 때, 모든  $a$ 의 값의 합은?

- ① 15
- ② 18
- ③ 21
- ④ 27
- ⑤ 32



동영상

**13** ⑬ 순환소수를 분수로 나타내는 가장 편리한 식

순환소수  $1.4\dot{2}\dot{3}$ 을 분수로 나타내려고 한다.  $x=1.4\dot{2}\dot{3}$ 이라 할 때, 다음 중 가장 편리한 식은?

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

**14** ⑭ 순환소수를 분수로 나타내기 (1) 10의 거듭제곱 이용

다음은 순환소수  $1.34\dot{8}$ 을 분수로 나타내는 과정이다. □ 안에 알맞은 수로 옳은 것은?

$x=1.34\dot{8}$ 로 놓으면  
 $x=1.34888\cdots$   
 양변에 적당한 10의 거듭제곱을 곱하여 소수점 아래의 부분을 같게 만든 두 식을 변끼리 빼면

①	$x=1348.888\cdots$
②	$x=134.888\cdots$
③	$x=$ <span style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">④</span>

$\therefore x=$  ⑤

- ① 100                      ② 10                      ③ 90
- ④ 1214                    ⑤  $\frac{607}{45}$

**15** ⑮ 순환소수를 분수로 나타내기 (2) 공식 이용

다음 중 순환소수를 분수로 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

- ①  $0.\dot{2}=\frac{2}{9}$                               ②  $0.1\dot{2}=\frac{11}{90}$
- ③  $0.0\dot{5}=\frac{5}{99}$                         ④  $1.\dot{1}\dot{4}=\frac{113}{99}$
- ⑤  $1.\dot{1}\dot{4}=\frac{1114}{999}$

동영상

**16** ⑯ 분자 또는 분모를 잘못 보고 소수로 나타낸 경우

어떤 기약분수를 소수로 나타내는데 수연이는 분모를 잘못 보아서  $2.7\dot{3}$ 으로 나타내었고, 동현이는 분자를 잘못 보아서  $1.8\dot{3}$ 으로 나타내었다. 처음 기약분수를 소수로 나타내면?

- ①  $0.4\dot{1}$                       ②  $0.4\dot{1}$                       ③  $4.\dot{1}$
- ④  $2.\dot{3}$                         ⑤  $2.6\dot{3}$

**17** ⑰ 순환소수의 이해

다음 중 순환소수  $x=4.0020202\cdots$ 에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 분수로 나타내면  $\frac{1334}{330}$ 이다.
- ② 유한소수이다.
- ③  $4.00\dot{2}$ 으로 나타낸다.
- ④  $1000x - 10x = 3962$
- ⑤ 순환마디는 020이다.



**18** ⑬ 순환소수를 포함한 식의 계산

0.76̇보다 1.5만큼 큰 수는?

- ① 2.16̇                      ② 2.2̇                      ③ 2.26̇
- ④ 2.32̇                      ⑤ 2.36̇

**19** ⑭ 순환소수를 포함한 방정식

$\frac{28}{45} = x + 0.24\dot{4}$  일 때,  $x$ 의 값을 순환소수로 나타내면?

- ① 0.35̇                      ② 0.36̇                      ③ 0.37̇
- ④ 0.38̇                      ⑤ 0.39̇

**20** ⑮ 순환소수를 포함한 부등식

부등식  $\frac{1}{3} < 0.\dot{x} < \frac{1}{2}$ 을 만족시키는 한 자리 자연수  $x$ 의 값은?

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

**21** ⑯ 순환소수에 적당한 수를 곱하여 유한소수 만들기

순환소수 2.47̇에 어떤 자연수를 곱하여 유한소수가 되도록 할 때, 곱할 수 있는 가장 작은 자연수는?

- ① 3                              ② 5                              ③ 7
- ④ 9                              ⑤ 11

**22** ⑰ 소수의 이해

다음 <보기>에서 소수에 대한 설명으로 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

• 보기 •

- ㄱ. 무한소수는 모두 순환소수이다.
- ㄴ. 정수가 아닌 유리수는 모두 유한소수로 나타낼 수 있다.
- ㄷ. 유한소수로 나타낼 수 없는 분수는 순환소수로 나타낼 수 있다.
- ㄹ. 기약분수의 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이면 유한소수로 나타낼 수 있다.

- ① ㄱ, ㄴ                      ② ㄱ, ㄷ                      ③ ㄴ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄹ                      ⑤ ㄷ, ㄹ





**07** 집중공략 2

⑦ 두 분수 사이에 있는 유한소수

두 분수  $\frac{1}{7}$  과  $\frac{4}{5}$  사이에 있는 분모가 35인 분수 중에서 유한소수로 나타낼 수 있는 것의 개수는?

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

**08** ⑧  $\frac{B}{A} \times x$ 가 유한소수가 되도록 하는  $x$ 의 값

$\frac{7}{260} \times a$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 된다. 이때  $a$ 의 값이 될 수 있는 가장 큰 두 자리 자연수는?

- ① 87
- ② 89
- ③ 91
- ④ 93
- ⑤ 95

동영상

**09** ⑨ 두 분수가 모두 유한소수가 되도록 하는 값

두 분수  $\frac{a}{30}$ 와  $\frac{a}{110}$ 를 소수로 나타내면 모두 유한소수가 될 때,  $a$ 의 값 중에서 가장 큰 두 자리 자연수는?

- ① 11
- ② 33
- ③ 66
- ④ 77
- ⑤ 99

**10** ⑩  $\frac{B}{A \times x}$ 가 유한소수가 되도록 하는  $x$ 의 값

분수  $\frac{21}{2^2 \times 7 \times x}$ 을 소수로 나타내면 유한소수가 될 때,  $x$ 의 값이 될 수 있는 모든 한 자리 자연수의 합은?

- ① 25
- ② 26
- ③ 27
- ④ 28
- ⑤ 29

동영상

**11** ⑪ 유한소수가 되도록 하는 미지수의 값을 구하고, 기약분수로 나타내기

분수  $\frac{a}{280}$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 되고, 기약분수로 나타내면  $\frac{11}{b}$ 이 된다.  $a$ 가 두 자리 자연수일 때,  $a-b$ 의 값은?

- ① 37
- ② 39
- ③ 41
- ④ 43
- ⑤ 45

**12** ⑫ 순환소수가 되도록 하는 미지수의 값

분수  $\frac{3}{2^3 \times a}$ 를 소수로 나타내면 순환소수가 된다.  $a$ 가 한 자리 자연수일 때, 모든  $a$ 의 값의 합은?

- ① 12
- ② 16
- ③ 20
- ④ 22
- ⑤ 25



**13** ⑬ 순환소수를 분수로 나타내는 가장 편리한 식

순환소수  $3.\dot{8}0\dot{7}$ 을 분수로 나타내려고 한다.  $x=3.\dot{8}0\dot{7}$ 이라 할 때, 다음 중 가장 편리한 식은?

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

**14** ⑭ 순환소수를 분수로 나타내기 (1) 10의 거듭제곱 이용

다음은 순환소수  $1.0\dot{1}8$ 을 분수로 나타내는 과정이다. □ 안에 알맞은 수로 옳지 않은 것은?

$x=1.0\dot{1}8$ 로 놓으면  
 $x=1.0181818\cdots$                       ..... ㉠

㉠의 양변에 □ ① 을 곱하면  
 □ ①  $x=1018.181818\cdots$                       ..... ㉡

㉠의 양변에 □ ② 을 곱하면  
 □ ②  $x=10.181818\cdots$                       ..... ㉢

㉡ - ㉢을 하면  
 □ ③  $x=$  □ ④

$\therefore x=$  □ ⑤

- ① 1000                      ② 10                      ③ 900
- ④ 1008                    ⑤  $\frac{56}{55}$

**15** ⑮ 순환소수를 분수로 나타내기 (2) 공식 이용

다음 중 순환소수를 분수로 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

- ①  $0.\dot{3}2 = \frac{32}{99}$                       ②  $0.4\dot{8} = \frac{22}{45}$
- ③  $2.\dot{3}5 = \frac{233}{99}$                     ④  $0.8\dot{1} = \frac{9}{11}$
- ⑤  $1.02\dot{6} = \frac{77}{75}$

**동영상**

**16** ⑯ 분자 또는 분모를 잘못 보고 소수로 나타낸 경우

어떤 기약분수를 소수로 나타내는데 지현이는 분모를 잘못 보아서  $2.1\dot{5}$ 로 나타내었고, 경수는 분자를 잘못 보아서  $0.3\dot{7}$ 로 나타내었다. 처음 기약분수를 소수로 나타내면?

- ①  $0.\dot{9}5$                       ②  $0.\dot{9}6$                       ③  $0.\dot{9}7$
- ④  $0.\dot{9}8$                       ⑤  $0.\dot{9}9$

**17** ⑰ 순환소수의 이해

다음 중 순환소수  $x=3.0434343\cdots$ 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ①  $3.0\dot{4}3$ 으로 나타낸다.
- ②  $x=3+0.0434343\cdots$
- ③ 분수로 나타낼 수 있다.
- ④  $1000x - 10x = 3013$
- ⑤ 순환마디는 434이다.



동영상

**18** ⑬ 순환소수를 포함한 식의 계산

순환소수  $0.\dot{3}$ 의 역수를  $a$ , 순환소수  $1.\dot{3}$ 의 역수를  $b$ 라 할 때,  $a \div b$ 의 값은?

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

**19** 집중공략 3

⑬ 순환소수를 포함한 방정식

$\frac{7}{10} = x + 0.\dot{5}$ 일 때,  $x$ 의 값을 순환소수로 나타내면?

- ①  $0.1\dot{1}$                   ②  $0.1\dot{2}$                   ③  $0.1\dot{3}$
- ④  $0.1\dot{4}$                   ⑤  $0.1\dot{5}$

**20** ⑳ 순환소수를 포함한 부등식

부등식  $\frac{2}{3} < 0.\dot{x} < \frac{4}{5}$ 를 만족시키는 한 자리 자연수  $x$ 의 값은?

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

**21** 집중공략 4 동영상

㉑ 순환소수에 적당한 수를 곱하여 유한소수 만들기

순환소수  $0.3\dot{4}\dot{5}$ 에 자연수  $a$ 를 곱하면 유한소수가 된다고 한다. 다음 중  $a$ 의 값이 될 수 없는 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 11                      ② 56                      ③ 98
- ④ 110                      ⑤ 132

동영상

**22** ㉒ 소수의 이해

다음 중 소수에 대한 설명으로 옳은 것은 몇 개인가?

- (㉑) 순환소수는 모두 무한소수이다.
- (㉒) 유한소수는 모두 유리수이다.
- (㉓) 모든 무한소수는 유리수가 아니다.
- (㉔) 모든 무한소수는 분수로 나타낼 수 없다.
- (㉕) 모든 순환소수는 분수로 나타낼 수 있다.

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



# 1 소수점 아래 $n$ 번째 자리의 숫자까지의 합 구하기

### 공략 Point

단순하게 순환소수를 이루는 숫자의 개수를 찾는 문제가 아닌 소수점 아래  $n$ 번째 자리까지 순환마디가 몇 번 반복되는지 찾아야 하는 까다로운 문제이다.  $n$ 을 순환마디를 이루는 숫자의 개수로 나누었을 때, 몫과 나머지의 의미를 반드시 이해하도록 한다.

★ 순환마디가 6개이므로 소수점 아래 50번째 자리의 숫자까지 5, 7, 1, 4, 2, 8이 모두 8번 나오고, 49번째 자리의 숫자( $a_{49}$ )가 5, 50번째 자리의 숫자( $a_{50}$ )가 7이다.

분수  $\frac{32}{7}$ 를 소수로 나타낼 때, 소수점 아래  $n$ 번째 자리의 숫자를  $a_n$ 이라 하자.  
이때  $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{50}$ 의 값은 어떻게 구하는지 알아보자.

### 해결전략

- ① 주어진 분수를 소수로 나타내고, 순환마디의 개수와 배열에서 규칙을 찾는다.
- ② 순환마디를 이루는 숫자의 개수를 이용하여 문제의 뜻에 맞는 답을 구한다.

$\frac{32}{7}$ 를 소수로 나타내면

$$\frac{32}{7} = 4.571428571428\cdots = 4.\dot{5}7142\dot{8}$$

이므로 순환마디를 이루는 숫자는 5, 7, 1, 4, 2, 8의 **6개**이다.

이때  $50 = 6 \times 8 + 2$ 이므로 순환마디가 **8번** 반복되고,  $a_{49} = 5$ ,  $a_{50} = 7$ 이다.

이를 이용하여  $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{50}$ 의 값을 구하면

$$\begin{aligned} \star a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{50} &= (5 + 7 + 1 + 4 + 2 + 8) \times 8 + (5 + 7) \\ &= 27 \times 8 + 12 \\ &= \mathbf{228} \end{aligned}$$



### 집중공략 연습문제

1 분수  $\frac{3}{13}$ 을 소수로 나타낼 때, 소수점 아래  $n$ 번째 자리의 숫자를  $x_n$ 이라 하자. 이때  $x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_{25}$ 의 값은?

$$\frac{3}{13} = 0.\dot{2}30769$$

순환마디: 230769

순환마디를 이루는 숫자의 개수: 6

- ① 108
- ② 110
- ③ 113
- ④ 120
- ⑤ 126



## 2 조건을 만족시키는 분수의 개수 구하기

### 공략 Point

두 분수 사이에 있고, 특정 분모가 정해진 분수의 개수를 구하는 유형으로 조건도 만족시키는 분수를 모두 구하는 서술유형으로도 많이 출제되고 있다.

★ 분수를 기약분수로 나타냈을 때, 순환소수로 나타내지려면 분모가 2와 5 이외의 소인수를 가져야한다.

다음 조건을 모두 만족시키는 분수의 개수는 어떻게 구하는지 알아보자.

- (가)  $\frac{2}{5}$ 보다 크고  $\frac{5}{6}$ 보다 작다.
- (나) 분모는 30이고, 소수로 나타내면 순환소수로 나타낼 수 있다.

### 해결전략

- ①  $\frac{2}{5}$ 와  $\frac{5}{6}$  사이의 분모가 30인 분수를 모두 나열한다.
- ② 30을 소인수분해하여 ①의 결과에서 순환소수인 것의 개수를 구한다.

조건을 만족시키는 분수를  $\frac{x}{30}$ 로 놓으면

$$\frac{2}{5} < \frac{x}{30} < \frac{5}{6}, \frac{12}{30} < \frac{x}{30} < \frac{25}{30}, 12 < x < 25$$

★ 이때  $30=2 \times 3 \times 5$ 이고,  $\frac{x}{30}$ 가 순환소수이므로  $x$ 는 3의 배수가 아니어야 한다.

즉,  $x=13, 14, 16, 17, 19, 20, 22, 23$

따라서 조건을 모두 만족시키는 분수는

$\frac{13}{30}, \frac{14}{30}, \frac{16}{30}, \frac{17}{30}, \frac{19}{30}, \frac{20}{30}, \frac{22}{30}, \frac{23}{30}$  의 8개이다.



### 집중공략 연습문제

## 2 다음 조건을 모두 만족시키는 분수의 개수는?

$$\frac{1}{9} < \frac{x}{45} < \frac{3}{5}, \frac{5}{45} < \frac{x}{45} < \frac{27}{45}$$

- (가)  $\frac{1}{9}$ 보다 크고  $\frac{3}{5}$ 보다 작다.
- (나) 분모는 45이고, 소수로 나타내면 순환소수로 나타낼 수 있다.

- ① 2
- ② 3
- ③ 18
- ④ 19
- ⑤ 20







# 1 순환소수로 나타내어 순환마디를 이루는 숫자의 개수 구하기

**서술 Tip**

분수를 소수로 나타내었을 때, 순환 소수의 순환마디를 바르게 이해하고 있는지를 묻는 유형이다. 소수로 나타내는 과정에서 나눗셈을 실수하지 않도록 한다.

①  $\frac{4}{7}$ 와  $\frac{20}{37}$ 을 소수로 나타낼 때, 순환소수의 표현을 바르게 사용한다.

②  $x, y$ 의 값을 각각 구한다.

③  $x+y$ 의 값을 구한다.

채점기준	배점
두 분수를 순환소수로 각각 바르게 나타내었다.	4
$x, y$ 의 값을 각각 바르게 구하였다.	2
$x+y$ 의 값을 바르게 구하였다.	1

분수  $\frac{4}{7}$ 와  $\frac{20}{37}$ 을 소수로 나타내었을 때, 순환마디를 이루는 숫자의 개수를 각각  $x, y$ 라 하자.  $x+y$ 의 값을 구하고, 그 과정을 서술하시오. [7점]

**모범답안**

$\frac{4}{7}$ 와  $\frac{20}{37}$ 을 각각 소수로 나타내면

① -  $\frac{4}{7} = 0.\dot{5}7142\dot{8}$ ,  $\frac{20}{37} = 0.\dot{5}40$  ..... 4점

이때  $\frac{4}{7}$ 의 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 6,

$\frac{20}{37}$ 의 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 3이다.

② - 즉,  $x = 6$ ,  $y = 3$  이므로 ..... 2점

③ -  $x+y = 9$  ..... 1점

$\therefore 9$



**서술유형 연습문제**

1 분수  $\frac{27}{110}$ 과  $\frac{22}{45}$ 를 소수로 나타내었을 때, 순환마디를 이루는 숫자의 개수를 각각  $a, b$ 라 하자.  $a+b$ 의 값을 구하고, 그 과정을 서술하시오. [7점]

- [1단계] 순환소수로 나타내기
- [2단계]  $a, b$ 의 값 각각 제시하기
- [3단계]  $a+b$ 의 값 제시하기



## 2 순환소수의 소수점 아래 $n$ 번째 자리의 숫자 구하기

### 서술 Tip

순환소수의 소수점 아래  $n$ 번째 자리의 숫자를 구하는 유형으로 순환마디를 이루는 숫자의 개수로  $n$ 을 나누었을 때의 나머지의 의미를 이해하도록 한다.

1  $\frac{5}{7}$ 를 소수로 나타낼 때, 순환소수의 표현을 바르게 사용한다.

2  $a, b$ 의 값을 각각 바르게 구한다.

3  $a+b$ 의 값을 각각 바르게 구한다.

채점기준	배점
주어진 분수를 순환소수로 나타내고, 순환마디를 이루는 숫자의 개수를 바르게 구하였다.	2
$a, b$ 의 값을 바르게 구하였다.	4
$a+b$ 의 값을 바르게 구하였다.	1

분수  $\frac{5}{7}$ 를 소수로 나타내었을 때, 소수점 아래 37번째 자리의 숫자를  $a$ , 소수점 아래 100번째 자리의 숫자를  $b$ 라 하자. 이때,  $a+b$ 의 값을 구하고, 그 과정을 서술하시오. [7점]

### 모범답안

1  $\frac{5}{7}$ 를 소수로 나타내면  $\frac{5}{7} = 0.\dot{7}1428\dot{5}$   
 이므로 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 6이다. ..... 2점

이때  $37 = 6 \times 6 + 1$ ,  $100 = 6 \times 16 + 4$  이므로  
 소수점 아래 37번째 자리의 숫자는 순환마디를 이루는 숫자의 첫 번째 자리의 숫자와 같은 7이고, 소수점 아래 100번째 자리의 숫자는 순환마디를 이루는 숫자의 4번째 자리의 숫자와 같은 2이다.

즉,  $a = 7$ ,  $b = 2$  이므로 ..... 4점

3  $a + b = 9$  ..... 1점

$\therefore 9$



### 서술유형 연습문제

2 분수  $\frac{6}{13}$ 을 소수로 나타내었을 때, 소수점 아래 50번째 자리의 숫자를  $a$ , 소수점 아래 99번째 자리의 숫자를  $b$ 라 하자. 이때,  $a+b$ 의 값을 구하고, 그 과정을 서술하시오. [7점]

[1단계] 순환소수로 나타내어 순환마디를 이루는 숫자의 개수 구하기

[2단계]  $a, b$ 의 값을 각각 제시하기

[3단계]  $a+b$ 의 값 제시하기



### 3 유한소수의 특징을 이용하여 미지수의 값 구하기

**서술 Tip**

유한소수의 특징을 알고, 이를 이용하여 미지수의 값을 구하는 유형으로 객관식으로도 많이 출제되고 있다. 유한소수의 특징과 기약분수를 통해 미지수의 값을 추론할 수 있다.

- ①  $\frac{a}{220}$ 의 분모를 소인수분해하여  $a$ 가 어떤 수의 배수인지 제시한다.
- ② 기약분수가  $\frac{7}{b}$ 임을 이용하여  $a$ 가 어떤 수의 배수인지 제시한다.
- ③ ①, ②를 모두 만족시키는  $a$ 의 특징을 제시한다.
- ④  $a, b$ 의 값을 각각 구한다.
- ⑤  $a + b$ 의 값을 구한다.

채점기준	배점
$a$ 가 어떤 수의 배수인지 바르게 제시하였다.	4
$a, b$ 의 값을 각각 바르게 구하였다.	2
$a + b$ 의 값을 바르게 구하였다.	1

분수  $\frac{a}{220}$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 되고, 기약분수로 나타내면  $\frac{7}{b}$ 이 된다.  $a$ 가 150 초과 200 미만의 자연수일 때,  $a + b$ 의 값을 구하고, 그 과정을 서술하시오. [7점]

**모범답안**

①  $\frac{a}{220} = \frac{a}{2^2 \times 5 \times 11}$  이므로  $a$ 는 11의 배수이어야 한다.

②  $\frac{a}{220}$ 를 기약분수로 나타내면  $\frac{7}{b}$ 이므로  $a$ 는 7의 배수이어야 한다.

③ 즉,  $a$ 는 11과 7의 공배수인 77의 배수이다.

4점

④ 이때  $150 < a < 200$  이므로  $a = 154$

또,  $\frac{a}{220} = \frac{154}{220} = \frac{7}{10} = \frac{7}{b}$ 에서  $b = 10$

2점

⑤  $\therefore a + b = 164$

1점



**서술유형 연습문제**

3 분수  $\frac{x}{120}$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 되고, 기약분수로 나타내면  $\frac{7}{y}$ 이 된다.  $x$ 가 가장 큰 두 자리 자연수일 때,  $x + y$ 의 값을 구하고, 그 과정을 서술하시오. [7점]

- [1단계] 분모를 소인수분해하고 기약분수를 이용하여  $x$ 의 특징 제시하기
- [2단계]  $x, y$ 의 값을 각각 제시하기
- [3단계]  $x + y$ 의 값 제시하기



# 4 잘못 보고 계산한 것을 바르게 고쳐 계산하기

**서술 Tip**

잘못 보고 계산한 것을 바르게 고쳐 계산하는 유형으로 서술형뿐만 아니라 객관식으로도 있다. 어떤 분수의 분모를 잘못 보고 계산하였다면 분자는 제대로 보았다고 생각하고 문제를 해결한다.

① 0.78을 분수로 나타내어 처음 기약분수의 분자를 구한다.

② 0.73을 분수로 나타내어 처음 기약분수의 분모를 구한다.

③ 처음 기약분수를 제시하고, 이를 소수로 나타낸다.

채점기준	배점
처음 기약분수의 분자를 바르게 구하였다.	2
처음 기약분수의 분모를 바르게 구하였다.	2
처음 기약분수를 소수로 바르게 나타내었다.	2

어떤 기약분수를 소수로 나타내는데 영훈이는 분모를 잘못 보고 계산하여 0.78로, 희주는 분자를 잘못 보고 계산하여 0.73으로 나타내었다. 이때 처음 기약분수를 소수로 나타내고, 그 과정을 서술하시오. [6점]

**모범답안**

① 영훈이는 분자를 제대로 보았으므로  $0.78 = \frac{78-7}{90} = \frac{71}{90}$  에서  
 처음 기약분수의 분자는 **71** 이다. ..... 2점

② 희주는 분모를 제대로 보았으므로  $0.73 = \frac{73}{99}$  에서  
 처음 기약분수의 분모는 **99** 이다. ..... 2점

③ 처음 기약분수는  $\frac{71}{99}$  이므로  
 $\frac{71}{99} = 0.717171\cdots = 0.\dot{7}1$  ..... 2점  
 $\therefore 0.\dot{7}1$



**서술유형 연습문제**

- [1단계] 0.47을 분수로 나타내어 처음 기약분수의 분자 제시하기
- [2단계] 0.41을 분수로 나타내어 처음 기약분수의 분모 제시하기
- [3단계] 처음 기약분수를 제시하고, 이를 소수로 나타내기

4 어떤 기약분수를 소수로 나타내는데 재석이는 분모를 잘못 보고 계산하여 0.47으로, 수빈이는 분자를 잘못 보고 계산하여 0.41로 나타내었다. 이때 처음 기약분수를 소수로 나타내고, 그 과정을 서술하시오. [6점]



맞은 개수 :            개 | 시간 : 45분



01

하 3 3 3

다음은 분수  $\frac{7}{2 \times 5^2}$ 을 유한소수로 나타내는 과정이다. 이 때  $bc - a$ 의 값은?

$$\frac{7}{2 \times 5^2} = \frac{7 \times a}{2 \times 5^2 \times a} = \frac{14}{b} = c$$

- ① 8                      ② 9                      ③ 10
- ④ 11                    ⑤ 12

02

하 3 3 3

다음 중 순환마디가 바르게 연결된 것은?

- ① 0.797979...      ⇨ 97
- ② 2.452452452... ⇨ 245
- ③ 0.7252525...    ⇨ 72
- ④ 52.913913913... ⇨ 913
- ⑤ 0.134555...     ⇨ 45

03 동영상

하 3 3 3

분수  $\frac{8}{11}$ 을 소수로 나타낼 때, 소수점 아래 99번째 자리의 숫자를  $a$ , 순환소수  $3.\dot{0}1\dot{4}$ 의 소수점 아래 100번째 자리의 숫자를  $b$ 라 하자. 이때  $a + b$ 의 값은?

- ① 5                      ② 6                      ③ 7
- ④ 9                      ⑤ 11

04 동영상

하 3 3 3

분수  $\frac{14}{111}$ 를 소수로 나타낼 때, 소수점 아래 첫째 자리의 숫자부터 소수점 아래 50번째 자리까지의 숫자의 합은?

- ① 144                      ② 145                      ③ 146
- ④ 147                      ⑤ 148

05 출제유력

하 3 3 3

다음 분수 중 유한소수로 나타낼 수 있는 것은?

- ①  $\frac{1}{18}$                       ②  $\frac{14}{15}$                       ③  $\frac{27}{450}$
- ④  $\frac{14}{2^2 \times 3 \times 7}$             ⑤  $\frac{32}{2^2 \times 3 \times 5}$

06

하 3 3 3

축구에서 골키퍼의 방어율을  $\frac{\text{실점 수}}{\text{경기 횟수}}$ 로 구한다고 할 때, 5명의 골키퍼 A, B, C, D, E 중 방어율을 유한소수로 나타낼 수 있는 선수는?

골키퍼	경기 횟수	실점 수
A	14	9
B	13	6
C	12	8
D	8	6
E	6	4

- ① 골키퍼 A                      ② 골키퍼 B                      ③ 골키퍼 C
- ④ 골키퍼 D                      ⑤ 골키퍼 E



**07** 동영상 \* 출제유력

두 분수  $\frac{3}{22}$  과  $\frac{13}{56}$  에 각각 어떤 자연수  $x$ 를 곱하면 모두 유한소수가 된다고 할 때,  $x$ 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는?

- ① 33                      ② 44                      ③ 49
- ④ 56                      ⑤ 77

**08** 동영상 \* 실수유발

분수  $\frac{a}{280}$  를 소수로 나타내면 유한소수가 되고, 기약분수로 나타내면  $\frac{3}{b}$  이 된다.  $a$ 가  $30 < a < 50$ 인 자연수일 때,  $a+b$ 의 값은?

- ① 59                      ② 60                      ③ 61
- ④ 62                      ⑤ 63

**09**

분수  $\frac{x}{120}$  를 소수로 나타내면 순환소수가 될 때, 다음 중  $x$ 의 값이 될 수 있는 것은?

- ① 15                      ② 24                      ③ 30
- ④ 35                      ⑤ 42

**10**

순환소수  $2.5\dot{4}2$ 를 분수로 나타내려고 한다.  $x=2.5\dot{4}2$ 라 할 때, 다음 중 가장 편리한 식은?

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

**11**

다음 중 순환소수  $x=1.5676767\dots$ 에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 순환마디는 567이다.
- ②  $1.5\dot{6}7$ 로 나타낸다.
- ③ 분수로 나타낼 때  $\frac{1567-15}{990}$ 로 계산할 수 있다.
- ④ 유리수가 아니다.
- ⑤ 분수로 나타낼 때 가장 편리한 식은  $1000x-10x$ 이다.

**12**

다음 중 순환소수를 분수로 나타내는 과정으로 옳은 것은?

- ①  $0.1\dot{3} = \frac{13-1}{99}$                       ②  $2.5\dot{8} = \frac{258-25}{90}$
- ③  $1.2\dot{5} = \frac{25}{99}$                       ④  $2.5\dot{3} = \frac{253}{990}$
- ⑤  $1.2\dot{5} = \frac{125-12}{900}$



**13** 동형상

순환소수  $2.5\dot{4}$ 에 자연수  $A$ 를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되도록 하려고 한다. 이때  $A$ 의 값이 될 수 있는 가장 작은 수는?

- ① 33                      ② 44                      ③ 55
- ④ 66                      ⑤ 77

**14** 동형상

$0.\dot{6}\dot{3}=7 \times a$ ,  $0.7\dot{6}=23 \times b$ 를 만족시키는  $a$ ,  $b$ 에 대하여  $\frac{b}{a}$ 의 값을 순환소수로 나타내면?

- ①  $0.3\dot{4}$                       ②  $0.3\dot{5}$                       ③  $0.3\dot{6}$
- ④  $0.3\dot{7}$                       ⑤  $0.3\dot{8}$

**15** 동형상

한 자리 자연수  $x$ ,  $y$ 에 대하여  $0.\dot{x}\dot{y}+0.\dot{y}\dot{x}=1.\dot{3}$ 일 때,  $x+y$ 의 값은?

- ① 12                      ② 13                      ③ 14
- ④ 15                      ⑤ 16

**16** 동형상

다음 중 가장 큰 수는?

- ① 1.23                      ② 1.233                      ③  $1.2\dot{3}$
- ④  $1.\dot{2}\dot{3}$                       ⑤  $1.\dot{2}\dot{3}\dot{2}$

**17** 동형상

부등식  $\frac{1}{4} < 0.\dot{x} < \frac{5}{8}$ 를 만족시키는 한 자리 자연수  $x$ 의 값 중 가장 큰 수를  $a$ , 가장 작은 수를  $b$ 라 할 때,  $a-b$ 의 값은?

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

**18** 출제유력

다음 <보기>에서 소수에 대한 설명으로 바르게 말한 사람만을 있는 대로 고른 것은?

• 보기 •

- 승지: 모든 유리수는 유한소수로 나타낼 수 있어.
- 현우: 유한소수로 나타낼 수 있는 수는 모두 유리수야.
- 정훈: 순환소수로 나타낼 수 있는 수는 모두 유리수야.
- 윤지: 순환소수는 무한소수야.
- 재경: 무한소수는 순환소수야.

- ① 승지, 현우, 정훈                      ② 승지, 정훈, 재경
- ③ 현우, 정훈, 윤지                      ④ 현우, 윤지, 재경
- ⑤ 정훈, 윤지, 재경



19



두 분수  $\frac{1}{6}$  과  $\frac{2}{5}$  사이에 있는 분모가 30인 분수 중에서 유향소수로 나타낼 수 없는 것을 모두 구하고, 그 과정을 서술하시오. [6점]

20



어떤 기약분수를 소수로 나타내는데 규현이는 분모를 잘못 보아서  $0.\dot{7}2$ 로 나타내었고, 연정이는 분자를 잘못 보아서  $0.6\dot{8}$ 로 나타내었다. 처음 기약분수를 소수로 나타내고, 그 과정을 서술하시오. [6점]

21



다음 등식을 만족시키는  $x$ 의 값을 순환소수로 나타내고, 그 과정을 서술하시오. [5점]

$$0.\dot{3}x + 1 = 3.\dot{5}$$

22 **등량상**



$x = 2 + \frac{5}{10^2} + \frac{3}{10^3} + \frac{5}{10^4} + \frac{3}{10^5} + \dots$ 일 때, 다음 물음에 답하고, 그 과정을 서술하시오. [8점]

(1)  $x$ 를 순환소수로 나타내시오. (4점)

(2)  $x$ 를 기약분수로 나타내시오. (4점)

# 실전 문제

## 2회

맞은 개수 :            개 | 시간 : 45분

### 01 출제유형

하 3 3 3

두 분수  $\frac{4}{11}$ 와  $\frac{2}{7}$ 를 소수로 나타낼 때, 순환마디를 이루는 숫자의 개수를 각각  $x, y$ 라 하자. 이때  $x+y$ 의 값은?

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

### 02

하 3 3 3

다음 <보기>에서 순환소수의 표현이 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

• 보기 •

ㄱ.  $0.777\cdots=0.\dot{7}$   
 ㄴ.  $1.7555\cdots=1.\dot{7}\dot{5}$   
 ㄷ.  $0.303030\cdots=0.\dot{3}$   
 ㄹ.  $0.142142142\cdots=0.\dot{1}4\dot{2}$

- ① ㄱ, ㄴ                ② ㄱ, ㄹ                ③ ㄴ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄹ                ⑤ ㄷ, ㄹ

### 03 동영상

하 3 3 3

분수  $\frac{19}{13}$ 를 소수로 나타낼 때, 소수점 아래  $n$ 번째 자리의 숫자를  $x_n$ 이라 하자. 이때  $x_1+x_2+x_3+\cdots+x_{15}$ 의 값은?

- ① 62                      ② 64                      ③ 65
- ④ 70                      ⑤ 73

### 04

하 3 3 3

다음 <보기>에서 유한소수로 나타낼 수 있는 것만을 있는 대로 고른 것은?

• 보기 •

ㄱ.  $\frac{15}{2^2 \times 3^2}$                       ㄴ.  $\frac{14}{77}$   
 ㄷ.  $\frac{7}{35}$                               ㄹ.  $\frac{13}{40}$

- ① ㄴ                      ② ㄱ, ㄴ                      ③ ㄷ, ㄹ
- ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ                ⑤ ㄱ, ㄷ, ㄹ

### 05

하 3 3 3

분수  $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots, \frac{1}{50}$  중 유한소수로 나타낼 수 있는 것의 개수는?

- ① 10                      ② 11                      ③ 12
- ④ 13                      ⑤ 14

### 06 동영상

하 3 3 3

그림은 어느 해 4월 달력의 일부분을 나타낸 것이다. 색칠한 부분과 같이 연속된 세로의 두 칸을 하나의 분수  $\frac{17}{24}$ 로 생각

4월						
일	월	화	수	목	금	토
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

할 때, 유한소수로 나타낼 수 있는 분수의 개수는? (단, 달력은 보이는 부분만 생각한다.)

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



07

분수  $\frac{7}{2 \times 5^2 \times n}$  을 소수로 나타내면 순환소수가 될 때, 10보다 작은 자연수 중에서  $n$ 의 값이 될 수 있는 것의 개수는?

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

08

출제유형

①③④

다음은 순환소수  $0.12\dot{7}$ 을 분수로 나타내는 과정이다. □ 안에 알맞은 수로 옳지 않은 것은?

$x=0.12\dot{7}$ 로 놓으면  
 $x=0.12777\cdots$                       ..... ㉠

㉠의 양변에 □ ① 을 곱하면  
 □ ①  $x=127.777\cdots$                       ..... ㉡

㉠의 양변에 □ ② 을 곱하면  
 □ ②  $x=12.777\cdots$                       ..... ㉢

㉡ - ㉢을 하면  
 □ ③  $x=$  □ ④

$\therefore x=$  □ ⑤

- ① 1000                      ② 100                      ③ 900
- ④ 105                      ⑤  $\frac{23}{180}$

09

동영상

①③④

다음 중 순환소수를 기약분수로 나타낸 것으로 옳은 것은?

- ①  $0.\dot{3} = \frac{3}{10}$                       ②  $1.\dot{3}5 = \frac{35}{99}$
- ③  $0.1\dot{2} = \frac{11}{90}$                       ④  $2.\dot{3}5 = \frac{235}{99}$
- ⑤  $0.42\dot{7} = \frac{47}{111}$

10

순환소수  $0.a\dot{b}$ 를 기약분수로 나타내면  $\frac{17}{30}$ 일 때, 순환소수  $0.\dot{b}a$ 를 기약분수로 나타내면? (단,  $a, b$ 는 한 자리 자연수이다.)

- ①  $\frac{17}{33}$                       ②  $\frac{56}{99}$                       ③  $\frac{59}{99}$
- ④  $\frac{65}{99}$                       ⑤  $\frac{68}{99}$

11

동영상

①③④

$\frac{1}{7}(0.3+0.03+0.003+\cdots)$ 을 계산한 값을 기약분수로 나타내면  $\frac{1}{a}$ 일 때,  $a$ 의 값은?

- ① 14                      ② 21                      ③ 29
- ④ 37                      ⑤ 42

12

동영상

신경향

①③④

분수  $\frac{x}{3}$ 를 순환마디가 6인 순환소수로 나타낼 수 있을 때, 가장 작은 두 자리 자연수  $x$ 의 값은?

- ① 11                      ② 13                      ③ 16
- ④ 19                      ⑤ 22



### 13

$3 \times (0.0\dot{5} + 0.1\dot{6})$ 을 계산한 값은?

- ①  $\frac{1}{2}$                       ②  $\frac{1}{3}$                       ③  $\frac{2}{3}$   
 ④  $\frac{10}{33}$                       ⑤  $\frac{20}{33}$

### 14

서로소인 두 자연수  $a, b$ 에 대하여  $1.2\dot{7} \times \frac{b}{a} = 0.\dot{6}$ 일 때,  $a - b$ 의 값은?

- ① 8                              ② 9                              ③ 10  
 ④ 11                             ⑤ 12

### 15 동영상 실수유발

어떤 수에  $1.\dot{3}$ 을 곱해야 할 것을 잘못하여  $1.1\dot{3}$ 을 곱했더니 결과의 차가 4가 되었다. 이때 바르게 계산한 값은?

- ①  $\frac{230}{9}$                       ②  $\frac{80}{3}$                       ③  $\frac{250}{9}$   
 ④  $\frac{260}{9}$                       ⑤  $\frac{100}{3}$

### 16

다음 중 두 수의 대소 관계가 옳지 않은 것은?

- ①  $0.\dot{8}0 > 0.\dot{7}$                       ②  $1.\dot{4} > 1.4\dot{3}$   
 ③  $0.1\dot{6}\dot{7} > 0.1\dot{6}\dot{7}$                       ④  $0.3\dot{6} > 0.\dot{3}\dot{6}$   
 ⑤  $0.08 < 0.0\dot{8}$

### 17

순환소수  $2.9\dot{4}$ 에  $a$ 를 곱하면 자연수가 될 때,  $a$ 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는?

- ① 15                              ② 18                              ③ 45  
 ④ 90                              ⑤ 99

### 18

다음 중 소수에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 소수는 유한소수와 순환소수로 나눌 수 있다.  
 ② 모든 무한소수는 유리수가 아니다.  
 ③ 유한소수와 순환소수는 분수로 나타낼 수 있다.  
 ④ 순환소수가 아닌 무한소수는 분수로 나타낼 수 있다.  
 ⑤ 정수가 아닌 유리수는 유한소수 또는 순환소수로 나타낼 수 있다.



19 **동형상**



분수  $\frac{6}{7}$ 을 소수로 나타냈을 때, 소수점 아래  $n$ 번째 자리의 숫자를  $f(n)$ 이라고 하자.  
 이때  $-f(1)+f(2)-f(3)+\dots+f(20)$ 의 값을 구하고, 그 과정을 서술하시오. (단,  $n$ 은 자연수이다.) [7점]

20



두 분수  $\frac{5}{6}$ 와  $\frac{21}{154}$ 에 각각 어떤 자연수  $n$ 을 곱하면 모두 유한소수가 된다고 할 때,  $n$ 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수를 구하고, 그 과정을 서술하시오. [6점]

21



$x$ 가 100보다 작은 자연수일 때, 분수  $\frac{x}{130}$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 되고, 기약분수로 나타내면  $\frac{7}{y}$ 이 된다. 이때  $x, y$ 의 값을 각각 구하고, 그 과정을 서술하시오. [6점]

22



두 순환소수  $0.\dot{a}\dot{b}$ 와  $0.\dot{b}\dot{a}$ 의 합이  $0.\dot{6}$ 일 때, 다음 조건에 따라  $a, b$ 의 값을 각각 구하고, 그 과정을 서술하시오. [6점]

- (가) 답을 순서쌍  $(a, b)$ 로 나타내시오.
- (나)  $a > b$ 이고  $a, b$ 는 모두 한 자리 자연수이다.



**초이다**  
오답 문제



**실수 요소**

순환소수로 나타낼 수 있는 기약분수를 분모가 10의 거듭제곱 꼴인 분수의 합으로 나타낸 것으로 표현 방법이 생소하여 제대로 해석하기 쉽지 않은 문제이다. 수식으로 표현된 것이 어떤 의미를 갖는지를 잘 판단하면 쉽게 해결이 가능한 유형이다.



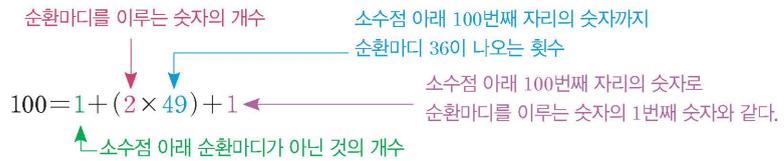
$x_1, x_2, x_3, \dots$ 이 한 자리 자연수이므로

$$\frac{x_1}{10} + \frac{x_2}{10^2} + \frac{x_3}{10^3} + \dots = 0.x_1 + 0.0x_2 + 0.00x_3 + \dots = 0.x_1x_2x_3\dots$$

즉,  $x_n$ 은 소수점 아래  $n$ 번째 자리의 숫자를 의미한다.

따라서 문제를 다시 해석하면 분수  $\frac{13}{55}$ 을 소수로 나타낼 때, 소수점 아래 100번째 자리의 숫자까지의 합을 구하는 문제가 된다.

$$\frac{13}{55} = 0.2\dot{3}6 \text{에서 순환마디는 } 36 \text{이고 순환마디를 이루는 숫자의 개수가 } 2 \text{이므로}$$



$$\therefore \text{즉, } x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_{100} = 2 + 49 \times (3 + 6) + 3 = 446$$

답: ③

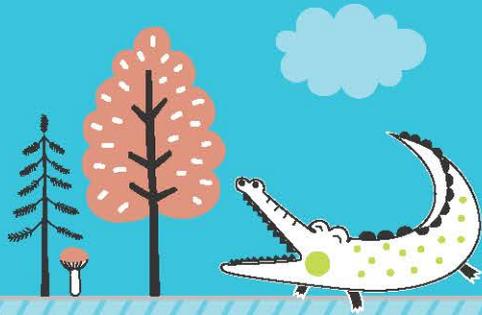
**초이다**  
오답 유사문제

$x_n$ 은 소수점 아래  $n$ 번째 자리의 숫자를 의미한다.

•  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n, \dots$ 이 한 자리 자연수이고

$$\frac{x_1}{10} + \frac{x_2}{10^2} + \frac{x_3}{10^3} + \dots + \frac{x_n}{10^n} + \dots = \frac{26}{111} \text{을 만족시킬 때, } x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_{50} \text{의 값은?}$$

- ① 144
- ② 149
- ③ 150
- ④ 153
- ⑤ 157



# 부록

- ✓ 실전 모의고사 3회분
- ✓ 족집게 마무리 객관식 80선
- ✓ 족집게 마무리 서술형 20선
- ✓ 고난도 기출문제
- ✓ 파이널 모의고사 5회분

## 실전 모의고사 1회



제한시간

45분

점수:

점

이름:

1. 선택형 20문항, 서술형 5문항으로 되어 있습니다.
2. 주어진 문제를 잘 읽고, 가장 알맞은 답을 답안지에 정확하게 표기하시오.

## 01

다음 중 순환소수의 표현으로 옳은 것은? [3점]

- ①  $0.1666\cdots = 0.1\dot{6}$
- ②  $0.404040\cdots = 0.\dot{4}$
- ③  $2.234234234\cdots = 2.\dot{2}\dot{3}\dot{4}$
- ④  $3.7333\cdots = 3.\dot{7}\dot{3}$
- ⑤  $1.231231231\cdots = 1.\dot{2}\dot{3}$

## 02

다음 중 유한소수로 나타낼 수 없는 분수는? [4점]

- ①  $\frac{45}{24}$
- ②  $\frac{3 \times 5^2}{45}$
- ③  $\frac{7}{125}$
- ④  $\frac{63}{2 \times 3 \times 5}$
- ⑤  $\frac{35}{2^3 \times 5^2 \times 7}$

## 03

순환소수  $0.3\dot{4}8$ 을 분수로 바르게 나타낸 것은? [3점]

- ①  $\frac{23}{66}$
- ②  $\frac{4}{11}$
- ③  $\frac{25}{66}$
- ④  $\frac{13}{33}$
- ⑤  $\frac{9}{22}$

## 04

 $x=0.2343434\cdots$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은? [3점]

- ① 순환마디는 34이다.
- ②  $x=0.2\dot{3}\dot{4}$ 이다.
- ③  $x=\frac{26}{111}$ 이다.
- ④  $x$ 는 유리수이다.
- ⑤  $1000x-10x=232$ 이다.

## 05

다음 중 유리수에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [3점]

- ① 원주율  $\pi$ 는 유리수가 아니다.
- ② 모든 유한소수는 유리수이다.
- ③ 모든 순환소수는 유리수이다.
- ④ 유리수 중에는 순환소수가 아닌 무한소수도 있다.
- ⑤ 정수가 아닌 유리수는 유한소수 또는 순환소수로 나타낼 수 있다.

## 06

다음 중 계산 결과가 옳은 것은? [4점]

- ①  $a^2 \times a^3 \times a^4 = a^{24}$
- ②  $\{(3^2)^3\}^2 = 3^{81}$
- ③  $x^2 \div x^6 \div x^4 = x$
- ④  $\{(-2ab^2)^2\}^3 = 64a^6b^{12}$
- ⑤  $a^3 \div a^2 \times a = a$



I-1 유리수와 순환소수

01 01 10의 거듭제곱을 이용하여 분수를 소수로 나타내기 하 3 2

다음은 분수  $\frac{3}{40}$ 을 유한소수로 나타내는 과정이다.  
 $a+b-1000c$ 의 값은?

$$\frac{3}{40} = \frac{3}{2^3 \times 5} = \frac{3 \times a}{2^3 \times 5 \times a} = \frac{b}{10^3} = c$$

- ① 3                      ② 10                      ③ 25
- ④ 75                     ⑤ 100

02 02 순환마디 하 3 2

다음 중 순환소수와 순환마디가 바르게 연결된 것은?

- ① 1.212121...            ⇨ 12
- ② -2.7545454...        ⇨ 54
- ③ 0.085708570857...   ⇨ 857
- ④ 5.64232323...        ⇨ 6423
- ⑤ 1.234123412341...   ⇨ 1234

03 03 순환소수의 표현 하 3 2

다음 중 순환소수의 표현으로 옳은 것은?

- ①  $2.232232232\cdots = 2.\dot{2}3$
- ②  $2.1121212\cdots = 2.\dot{1}1\dot{2}$
- ③  $3.792792792\cdots = 3.\dot{7}9\dot{2}$
- ④  $4.5313131\cdots = 4.53\dot{1}3$
- ⑤  $5.6352352352\cdots = 5.6\dot{3}5\dot{2}$

04 04 소수점 아래 n번째 자리의 숫자 구하기 하 3 2

순환소수  $0.75\dot{3}$ 의 소수점 아래 40번째 자리의 숫자는?

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

05 04 소수점 아래 n번째 자리의 숫자 구하기 하 3 2

분수  $\frac{13}{55}$ 을 소수로 나타낼 때, 소수점 아래 첫째 자리의 숫자부터 소수점 아래 50번째 자리의 숫자까지의 합은?

- ① 218                    ② 219                    ③ 221
- ④ 225                    ⑤ 227

# 족집게 마무리

## 서술형 20선



### I-1 유리수와 순환소수

#### 01 04 소수점 아래 27번째 자리의 숫자 구하기 (4) (중) (3)

분수  $\frac{10}{27}$ 을 소수로 나타내었을 때, 소수점 아래 35번째 자리의 숫자를 구하려고 한다. 다음 물음에 답하고, 그 과정을 서술하시오. [6점]

- (1)  $\frac{10}{27}$ 을 순환소수로 나타내시오. (2점)
  
- (2) (1)의 순환소수의 순환마디를 구하시오. (1점)
  
- (3) (1)의 순환소수의 소수점 아래 35번째 자리의 숫자를 구하시오. (3점)

#### 02 08 $\frac{B}{A} \times x$ 가 유한소수가 되도록 하는 $x$ 의 값 (4) (중) (3)

분수  $\frac{x}{72}$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 될 때, 70보다 작은 자연수  $x$ 를 모두 구하고, 그 과정을 서술하시오. [6점]

#### 03 14 순환소수를 분수로 나타내기 (1) 10의 거듭제곱의 이용 (4) (중) (3)

순환소수 0.36을 기약분수로 나타내고, 그 과정을 다음 조건에 맞게 서술하시오. [6점]

- (가) 주어진 순환소수를  $x$ 로 놓고 문제를 해결한다.
- (나) 10의 거듭제곱을 곱하는 과정을 포함한다.
- (다) 반드시 기약분수로 나타낸다.

#### 04 16 분자 또는 분모를 잘못 보고 소수로 나타내는 경우 (4) (중) (3)

어떤 기약분수를 소수로 나타내는데 석민이는 분모를 잘못 보아  $0.\dot{7}$ 로, 세형이는 분자를 잘못 보아  $0.\dot{1}3\dot{5}$ 로 나타내었다. 처음 기약분수를 소수로 나타내고, 그 과정을 서술하시오. [6점]



문제 풀이 강좌



동영상 풀이 강좌

내신 만점을 위한 고난도 문제를 수록하였습니다.

### 01

1부터 999까지 정수를 차례대로 나열하여 만든 소수  $x=0.123456789101112131415\dots998999$ 에 대하여 14의 일의 자리의 숫자인 4부터 999의 일의 자리 숫자인 9까지가 순환마디라 할 때, 소수점 아래 1000번째 자리의 숫자는?

- ① 0
- ② 3
- ③ 4
- ④ 5
- ⑤ 8

### 02

$\frac{1}{x}$ 을 순환소수로 나타내면 순환마디가 소수 첫째 자리부터 시작되고, 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 3이다.  $x$ 의 값이 될 수 있는 자연수의 개수는?

- ① 1
- ② 3
- ③ 5
- ④ 7
- ⑤ 9

### 03

그림은 4월 달력의 일부분이다. 달력에서 둘째 주 토요일이  $a$ 일, 셋째 주 토요일이  $b$ 일이고  $\frac{a}{b}=0.5\dot{3}$ 일 때, 4월 1일은 무슨 요일인지와 4월 달력의 연속하는 두 세로 칸을 분수로 나타낼 때 유한소수는 몇 개인지 차례대로 구하면? (단, 달력이 보이는 부분만 생각한다.)

4월						
일	월	화	수	목	금	토
						$a$
						$b$

- ① 일요일, 1개
- ② 일요일, 2개
- ③ 토요일, 3개
- ④ 토요일, 4개
- ⑤ 토요일, 5개

### 04

$x, y$ 가 자연수일 때, 분수  $\frac{5x+y}{56}$ 가 유한소수가 되도록 하는 순서쌍  $(x, y)$ 의 개수는? (단,  $1 \leq x \leq 3, 1 \leq y \leq 7$ )

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

# 파이널 모의고사 1회



동영상 풀이 강좌

제한시간  
45분

점수: 점  
이름:

1. 선택형 20문항, 서술형 5문항으로 되어 있습니다.
2. 주어진 문제를 잘 읽고, 가장 알맞은 답을 답안지에 정확하게 표기하시오.

## 01

다음 중 순환소수의 표현으로 옳은 것은? [3점]

- ①  $0.070070070\dots = 0.\dot{0}7$
- ②  $1.231231231\dots = 1.\dot{2}3\dot{1}$
- ③  $2.353535\dots = 2.\dot{3}\dot{5}$
- ④  $3.1595959\dots = 3.\dot{1}5\dot{9}$
- ⑤  $4.5222\dots = 4.\dot{5}\dot{2}$

## 02

다음 <보기>에서 유한소수로 나타낼 수 있는 것만을 있는 대로 고른 것은? [3점]

• 보기 •

ㄱ.  $\frac{6}{15}$

ㄴ.  $\frac{108}{140}$

ㄷ.  $\frac{2 \times 3 \times 7}{105}$

ㄹ.  $\frac{21}{2^3 \times 3 \times 7^2}$

- ① ㄱ, ㄴ                      ② ㄱ, ㄷ                      ③ ㄱ, ㄹ
- ④ ㄴ, ㄷ                      ⑤ ㄷ, ㄹ

## 03

분수  $\frac{x}{90}$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 되고, 기약분수로 나타내면  $\frac{3}{y}$ 이 된다.  $x$ 가 20 이상 40 이하인 자연수일 때,  $x+y$ 의 값은? [4점]

- ① 32                              ② 35                              ③ 37
- ④ 39                              ⑤ 41

## 04

$0.\dot{4}2 = \frac{a}{33}$ ,  $1.3\dot{6} = \frac{41}{b}$ 을 만족시키는 자연수  $a, b$ 에 대하여  $a+b$ 의 값은? [3점]

- ① 40                              ② 44                              ③ 48
- ④ 86                              ⑤ 88

## 05

$\frac{1}{2} = x + 0.1\dot{3}$ 일 때,  $x$ 의 값을 순환소수로 나타내면? [4점]

- ①  $0.3\dot{6}$                               ②  $0.3\dot{7}$                               ③  $0.3\dot{8}$
- ④  $0.\dot{3}6$                               ⑤  $0.\dot{3}7$

## 06

다음 중 유리수에 대한 설명으로 옳은 것은? [3점]

- ① 모든 순환소수는 유리수이다.
- ② 순환소수가 아닌 무한소수는 유리수이다.
- ③ 정수 중에는 유리수가 아닌 것도 있다.
- ④ 정수가 아닌 유리수는 모두 유한소수로 나타낼 수 있다.
- ⑤ 분모의 소인수가 2 또는 5뿐인 기약분수는 유한소수로 나타낼 수 없다.

100발100중이 만들면 표준이 됩니다.



# 2.1학기 **중등수학 기출문제집** **중간고사**

에듀아이E [www.100bal.com](http://www.100bal.com) 본 교재의 정답 및 해설과 정오표는 홈페이지를 통해 확인하실 수 있습니다.

정가 13,000원



ISBN 979-11-6575-717-5