

필수 유형 문제와
학교 시험 예상 문제로
내신을 완벽하게 대비하는
문제 기본서

풍산자수학연구소 지음

풍산자 필수유형

중학수학

2-1

꼭 나오는 기출 문제만을 분석한 필수 유형 제시
서술 유형 집중 연습 및 최종 점검 테스트용 실전북 제공



유형북 | 실전북 | 정답과 해설



지학사

풍산짜 필수유형

중학수학

2-1

구성과 특징

풍샘비법으로 모든 유형을 대비하는 문제 기본서
 풍산자 필수유형으로 수학 문제 앞에서 당당하게!

유형북

2 단항식의 계산

01 자수법칙 (1), (2)

(1) 자수법칙 (1) - 밑이 같은 거듭제곱의 곱셈

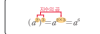
nn, n이 자연수일 때,
 $a^m \times a^n = a^{m+n}$
 $a^2 \times a^3 = (a \times a) \times (a \times a \times a)$
 $= a \times a \times a \times a \times a = a^5$



• l, nn, n이 자연수일 때,
 $a^l \times a^m \times a^n = a^{l+m+n}$
 • x는 x에서 1을 생략하고 나타난 것
 이므로 자수를 0으로 착각하지 않도
 록 주의한다.

(2) 자수법칙 (2) - 거듭제곱의 거듭제곱

nn, n이 자연수일 때,
 $(a^m)^n = a^{m \times n}$
 $(a^2)^3 = a^2 \times a^2 \times a^2 = a^{2+2+2} = a^6$
 $a^2 \times a^2 \times a^2 = a^{2+2+2} = a^6$
 다음과 같이 계산하지 않도록 주의한다.
 $a^2 \times a^2 \times a^2 = a^2 \times a^2 \times a^2 = (a^2)^3 = a^6$



• l, nn, n이 자연수일 때,
 $((a^m)^n)^l = a^{m \times n \times l}$

개념 다지기

- 각 중단원별로 개념을 정리하고, 예, 주의, 함고를 추가하여 개념의 이해가 쉽습니다.
- 흔들리지 않는 수학 실력을 만들어 줄 핵심 개념을 학습할 수 있습니다.

개념 확인하기

01 자수법칙 (1), (2)

092

다음 식을 간단히 하이라.

- (1) $a^2 \times a^3$
 (2) $x^2 \times x \times x^5$
 (3) $a \times b^2 \times a^2 \times b^3$
 (4) $x^2 \times y \times x^2 \times y^2$

093

다음 식을 간단히 하이라.

- (1) $(a^2)^3$

02 자수법칙 (3), (4)

095

다음 식을 간단히 하이라.

- (1) $a^2 \div a^3$
 (2) $x^5 \div x^2$
 (3) $a^2 \div a^2$
 (4) $a^2 \div a^3$
 (5) $x^2 \div (x^2)^3$
 (6) $(a^2)^3 \div a \div (a^2)^4$

096

다음 식을 간단히 하이라.

- (1) $(ab^2)^3$
 (2) $(-x^2)^3$
 (3) $(3xy^2)^3$
 (4) $(\frac{a}{b})^3$

개념 확인하기

- 학습한 핵심 개념을 확인할 수 있도록 문제를 효율적으로 구성하였습니다.
- 개념 이해도를 점검할 수 있는 엄선된 문제들을 수록하였습니다.

필수유형 다지기

016 자수법칙 (1) - 밑이 같은 거듭제곱의 곱셈

(1) nn, n이 자연수일 때, $a^m \times a^n = a^{m+n}$ 을 이용하여
 (2) 자수법칙은 밑이 같은 경우에만 성립한다. > 밑이 다른 거듭
 제곱의 곱셈에서는 곱셈 기호(×)만 생략한다.

예) $a^2 \times a^3 \times a^4 \times a^5 = a^{2+3+4+5} = a^{14}$

→ 주의! 밑이 같은 거듭제곱의 곱셈은 자수법칙의 대해, 밑이
 다르거나 밑이 같은 경우에만 성립할 수 있는 경우에는 소인수분해
 하여 밑을 같게 한 후 자수의 합을 이용한다.

105

다음 중 옳은 것은?

- ① $a \times a^2 = 2a^2$ ② $a^2 \times a^2 = a^4$
 ③ $a^2 \times b^2 = ab^2$ ④ $a \times b^2 \times a^2 = ab^2$
 ⑤ $a^2 \times b \times a^2 \times b^2 = a^4b^2$

108

$5^{10} = \square \times 5^7$ 일 때, $\square$ 안에 알맞은 수는?

- ① 2 ② 4 ③ 5
 ④ 10 ⑤ 25

109

$x^2 \times y \times x^{11} \times y^{10} = x^{13} \times y^{11}$ 일 때, 자연수 a, b에 대하여

- a+b의 값은?
 ① 5 ② 6 ③ 7
 ④ 8 ⑤ 9

필수유형 다지기

- 꼭 풀어보아야 할 유형들을 분석하여 선정된 유형들과 체계적으로 선별된 문제들을 제시하였습니다.
- 각 유형의 문제들은 필수, 서술형, 창의 문제로 구분하여 체계적 학습이 가능합니다.
- 각 유형별 > 풍샘의 Point <를 제시하여 문제 해결력을 기를 수 있습니다.

만점에 도전하기

172

$x+y=20$ 이고 $a=5^x, b=5^y$ 일 때, ab의 값은?

- ① 2 ② 5 ③ 25
 ④ 625 ⑤ 3125

173

자연수 a, b, c, d에 대하여 $(x^a y^b x^c)^d = x^8 y^{12} z^{20}$ 일 때,

- a+b+c+d의 값은? (단, d>1)
 ① 12 ② 13 ③ 14
 ④ 15 ⑤ 16

176

$a=2^{10}$ 일 때, $\frac{a^{10} + a^{10}}{2}$ 을 a를 사용하여 나타내라.

177

$A=(8^3+16^3) \times 15 \times 5^3$ 일 때, A는 몇 자리의 자연수인지 구 하라.

178

$N=5^{11} \times (2^{11} + 2^{11} + 2^{11})$ 이 10자리의 자연수일 때, 자

연수 x의 값을 구하라.

만점에 도전하기

- 학습한 유형을 종합하여 문제 해결력을 향상시킬 수 있는 문제들로 구성하였습니다.
- 각 중단원별로 엄선한 문제를 별도로 제공하여 학습 수준에 따른 나의 실력 점검과 심화 학습이 가능합니다.

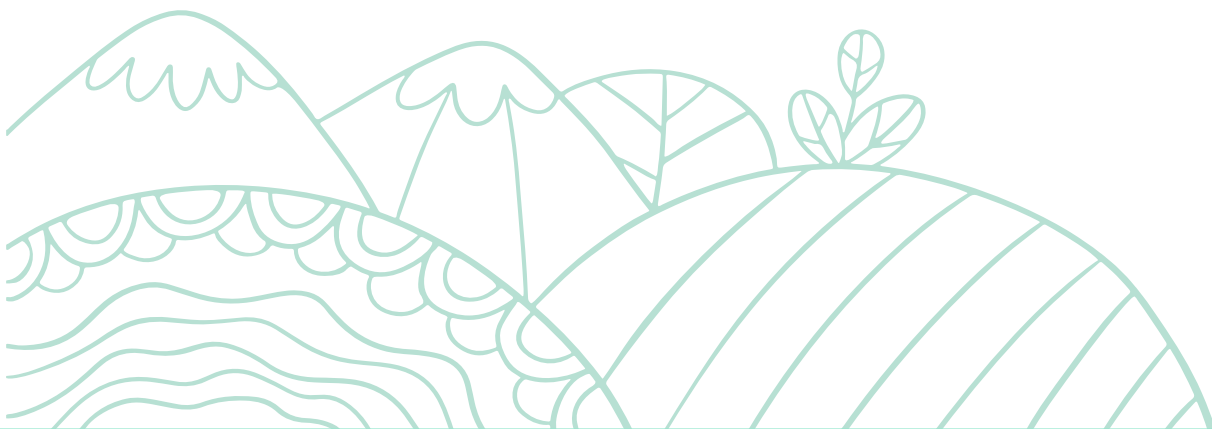
이 책의 차례

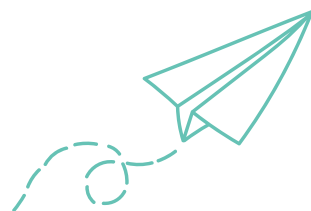
I. 수와 식의 계산

- 1. 유리수와 순환소수 8
- 2. 단항식의 계산 24
- 3. 다항식의 계산 40

II. 일차부등식

- 1. 일차부등식 54
- 2. 일차부등식의 활용 66





III. 연립일차방정식

- 1. 연립일차방정식 78
- 2. 연립일차방정식의 활용 94

IV. 일차함수

- 1. 일차함수와 그 그래프 108
- 2. 일차함수의 그래프의 성질과 활용 — 124
- 3. 일차함수와 일차방정식의 관계 — 138

» 실전북이 책 속의 책으로 들어있어요.





가장 좋은 학습은
직접 해보는 것이다.



수와 식의 계산



1 유리수와 순환소수

- 유형 001 | 유리소수와 무한소수
- 유형 002 | 순환소수
- 유형 003 | 순환소수의 소수점 아래 n 번째 자리의 숫자
- 유형 004 | 분수를 유한소수로 나타내기
- 유형 005 | 유한소수로 나타낼 수 있는 유리수
- 유형 006 | 두 분수 사이에 있는 유한소수의 개수
- 유형 007 | $\frac{B}{A} \times x$ 가 유한소수가 되도록 하는 x 의 값
- 유형 008 | $\frac{B}{A \times x}$ 가 유한소수가 되도록 하는 x 의 값
- 유형 009 | 순환소수가 되도록 하는 미지수의 값 구하기
- 유형 010 | 유한소수가 되도록 하는 수를 찾고
기약분수로 나타내기
- 유형 011 | 순환소수를 분수로 나타내기 (1)
- 유형 012 | 순환소수를 분수로 나타내기 (2) - 공식
- 유형 013 | 순환소수의 대소 관계
- 유형 014 | 순환소수의 계산
- 유형 015 | 유리수와 소수의 이해

2 단항식의 계산

- 유형 016 | 지수법칙 (1) - 밑이 같은 거듭제곱의 곱셈
- 유형 017 | 지수법칙 (2) - 거듭제곱의 거듭제곱
- 유형 018 | 지수법칙 (3) - 밑이 같은 거듭제곱의 나눗셈
- 유형 019 | 지수법칙 (4) - 곱과 몫의 거듭제곱
- 유형 020 | 지수법칙 종합
- 유형 021 | 지수법칙의 응용
- 거듭제곱의 덧셈을 곱셈으로 나타내기
- 유형 022 | 지수법칙의 응용
- 거듭제곱을 문자를 사용한 식으로 나타내기
- 유형 023 | 지수법칙의 응용 - 자릿수 구하기
- 유형 024 | 단항식의 곱셈
- 유형 025 | 단항식의 나눗셈
- 유형 026 | 단항식의 곱셈과 나눗셈
- 유형 027 | $\square$ 안에 알맞은 식 구하기
- 유형 028 | 단항식의 곱셈과 나눗셈의 활용 - 도형의 넓이와 부피

3 다항식의 계산

- 유형 029 | 다항식의 덧셈과 뺄셈
- 유형 030 | 이차식의 덧셈과 뺄셈
- 유형 031 | 여러 가지 괄호가 있는 식의 계산
- 유형 032 | 어떤 식 구하기 - 덧셈, 뺄셈
- 유형 033 | 잘못 계산한 식에서 바르게 계산한 식 구하기
- 유형 034 | 다항식의 덧셈과 뺄셈의 활용 - 둘레의 길이
- 유형 035 | (단항식) $\times$ (다항식)의 계산
- 유형 036 | (다항식) $\div$ (단항식)의 계산
- 유형 037 | 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈이 혼합된 식의 계산
- 유형 038 | 어떤 식 구하기 - 곱셈, 나눗셈
- 유형 039 | 단항식과 다항식의 곱셈과 나눗셈의 활용
- 도형의 넓이, 부피
- 유형 040 | 식의 값 구하기
- 유형 041 | 식의 대입
- 유형 042 | 규칙 찾기



1

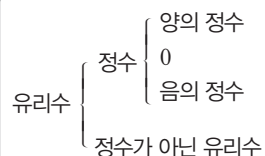
유리수와 순환소수

I. 수와 식의 계산

01

유한소수와 무한소수

- (1) 유리수: 분수 $\frac{a}{b}$ (a, b 는 정수, $b \neq 0$)로 나타낼 수 있는 수
- (정수)
(0이 아닌 정수)



- (2) 유한소수와 무한소수

- ① 유한소수: 소수점 아래에 0이 아닌 숫자가 유한 번 나타나는 소수
- ② 무한소수: 소수점 아래에 0이 아닌 숫자가 무한 번 나타나는 소수

예 2, 3, 0.234, -5.678 $\Rightarrow$ 유한소수
0.3333..., 0.2383838..., 3.141592... $\Rightarrow$ 무한소수

♦ 분수는 (분자) $\div$ (분모)를 계산하여 정수 또는 소수로 나타낼 수 있다.

♦ 유한(있을 有, 한계 限)소수: 한계가 있는 소수

♦ 무한(없을 無, 한계 限)소수: 한계가 없는 소수

♦ 정수가 아닌 유리수는 모두 소수로 나타낼 수 있다.

02

순환소수

- (1) 순환소수: 소수점 아래의 어떤 자리에서부터 일정한 숫자의 배열이 한없이 되풀이되는 무한소수
- (2) 순환마디: 순환소수의 소수점 아래에서 한없이 되풀이되는 가장 짧은 한 부분
- (3) 순환소수의 표현: 순환마디의 양 끝의 숫자 위에 점을 찍어 나타낸다.

예 0.123123123...의 순환마디는 123이므로 $0.\dot{1}2\dot{3}$ 으로 나타낸다.

주의 순환마디에 점을 찍을 때, 아무렇게나 찍으면 안 된다. 소수점 아래에서 맨 처음 반복되는 부분의 처음과 끝에만 찍어야 한다.

$1.431431431\ldots \Rightarrow 1.\dot{4}3\dot{1}(\bigcirc), 1.\dot{4}\dot{3}(\times), 1.4\dot{3}1\dot{4}(\times), 1.\dot{4}314\dot{3}1(\times), 1.\dot{4}\dot{3}\dot{1}(\times)$

♦ 0.555...의 순환마디는 5, 55, 555, ...와 같이 여러 종류가 아니다. 가장 짧은 한 부분인 5가 순환마디이다.

03

유한소수로 나타낼 수 있는 유리수

유한소수로 나타낼 수 있는 유리수

- (1) 유한소수는 분모가 10의 거듭제곱인 분수로 나타낼 수 있다.

$\Rightarrow$ 유한소수를 기약분수로 나타내면 분모의 소인수는 2 또는 5뿐이다.

- (2) 정수가 아닌 유리수를 기약분수로 나타내었을 때, 분모의 소인수가 2 또는 5이면 분모, 분자에 2 또는 5의 거듭제곱을 적당히 곱하여 분모를 10의 거듭제곱의 꼴로 고쳐서 유한소수로 나타낼 수 있다.

예 $\frac{6}{20} = \frac{3}{10} = \frac{3}{2 \times 5} \Rightarrow$ 분모의 소인수가 2와 5뿐이므로 유한소수

♦ 소인수가 2 또는 5뿐이다.

$\Rightarrow$ ① 소인수에 2만 있다.

② 소인수에 5만 있다.

③ 소인수에 2와 5 둘만 있다.

01 유한소수와 무한소수

001

다음 □ 안에 알맞은 말을 써넣어라.

소수점 아래에 0이 아닌 숫자가 유한 번 나타나는 소수를 □라 하고, 소수점 아래에 0이 아닌 숫자가 무한 번 나타나는 소수를 □라고 한다.

002

다음 소수 중 유한소수인 것은 ‘유’, 무한소수인 것은 ‘무’를 () 안에 써넣어라.

- | | |
|--------------------|-----|
| (1) 0.9112 | () |
| (2) 0.333... | () |
| (3) 3.141592 | () |
| (4) 1.234234234... | () |

003

다음 분수를 소수로 나타내고, 유한소수와 무한소수로 구분하여라.

- | | |
|---------------------|---------------------|
| (1) $\frac{5}{12}$ | (2) $\frac{7}{14}$ |
| (3) $\frac{3}{25}$ | (4) $-\frac{3}{11}$ |
| (5) $-\frac{6}{24}$ | (6) $-\frac{7}{30}$ |

02 순환소수

004

다음 순환소수의 순환마디를 말하고, 점을 찍어 간단히 나타내어라.

- | | |
|-----------------|---------------------|
| (1) 0.616161... | (2) $-4.333...$ |
| (3) 5.846777... | (4) 3.5903903903... |

005

다음 분수를 순환소수로 나타내고, 순환마디를 말하여라.

- | | |
|--------------------|---------------------|
| (1) $\frac{14}{6}$ | (2) $\frac{2}{11}$ |
| (3) $\frac{2}{15}$ | (4) $\frac{21}{33}$ |

03 유한소수로 나타낼 수 있는 유리수

006

다음은 분수를 유한소수로 나타내는 과정이다. ㉠~㉣에 알맞은 수를 구하여라.

$$(1) \frac{1}{20} = \frac{1}{2^2 \times 5} = \frac{1 \times \text{㉠}}{2^2 \times 5 \times \text{㉡}} = \frac{\text{㉢}}{100} = \text{㉣}$$

$$(2) \frac{5}{8} = \frac{5}{2^3} = \frac{5 \times \text{㉠}}{2^3 \times \text{㉡}} = \frac{\text{㉢}}{1000} = \text{㉣}$$

$$(3) \frac{7}{125} = \frac{7}{5^3} = \frac{7 \times \text{㉠}}{5^3 \times \text{㉡}} = \frac{\text{㉢}}{1000} = \text{㉣}$$

$$(4) \frac{56}{400} = \frac{7}{50} = \frac{7}{2 \times 5^2} = \frac{7 \times \text{㉠}}{2 \times 5^2 \times \text{㉡}} = \frac{\text{㉢}}{100} = \text{㉣}$$

007

다음 분수의 분모를 10의 거듭제곱으로 고쳐서 유한소수로 나타내어라.

- | | |
|---------------------|--------------------------------------|
| (1) $\frac{31}{25}$ | (2) $\frac{21}{240}$ |
| (3) $\frac{1}{800}$ | (4) $\frac{42}{3 \times 5 \times 7}$ |



필수유형 다지기

유형 001 유한소수와 무한소수

- (1) 유한소수: 소수점 아래에 0이 아닌 숫자가 유한 번 나타나는 소수
- (2) 무한소수: 소수점 아래에 0이 아닌 숫자가 무한 번 나타나는 소수

➤ **풍선의 Point** 정수가 아닌 유리수는 모두 소수로 나타낼 수 있어.

013 필수

다음 분수를 소수로 나타내고, 유한소수와 무한소수로 구분하여라.

- | | |
|--------------------|---------------------|
| (1) $\frac{7}{4}$ | (2) $\frac{3}{5}$ |
| (3) $\frac{10}{6}$ | (4) $\frac{10}{12}$ |
| (5) $\frac{9}{20}$ | (6) $\frac{3}{30}$ |

014

다음 보기 중 유한소수를 모두 골라라.

•보기•

- | | |
|--------------|-------------|
| ㄱ. 0.3 | ㄴ. 0.777... |
| ㄷ. -0.000014 | ㄹ. -1.15 |
| ㅁ. -4.222... | ㅂ. π |

015

다음 표는 두 농구 선수 A, B의 자유투 기록을 나타낸 것이다. 자유투 성공률을 (성공 횟수) ÷ (던진 횟수)로 계산할 때, 두 선수의 성공률이 유한소수인지 무한소수인지 각각 말하여라.

선수	던진 횟수(회)	성공 횟수(회)
A	10	4
B	15	7

유형 002 순환소수

- (1) 순환소수: 소수점 아래의 어떤 자리에서부터 일정한 숫자의 배열이 한없이 되풀이되는 무한소수
- (2) 순환마디: 순환소수의 소수점 아래에서 한없이 되풀이되는 가장 짧은 한 부분
- (3) 순환소수의 표현: 순환마디의 양 끝의 숫자 위에 점을 찍어 순환소수를 나타낸다.

예 $0.\overline{142142142}\dots \Rightarrow 0.\dot{1}4\dot{2}$
순환마디

➤ **풍선의 Point** 순환소수는 소수점 아래에서 일정한 숫자의 배열, 즉 순환마디가 한없이 반복되는 소수야.

016 필수

다음 중 순환소수의 표현이 옳은 것은?

- ① $0.4090909\dots = 0.40\dot{9}0$
- ② $12.312312312\dots = 12.\dot{3}$
- ③ $0.101010\dots = 0.\dot{1}0\dot{1}$
- ④ $1.565656\dots = 1.\dot{5}\dot{6}$
- ⑤ $0.241024102410\dots = 0.\dot{2}4\dot{1}0$

017

다음 중 주어진 순환소수의 순환마디를 바르게 나타낸 것은?

- ① $3.555\dots \Rightarrow 555$
- ② $8.585858\dots \Rightarrow 58$
- ③ $0.036036036\dots \Rightarrow 36$
- ④ $0.134134134\dots \Rightarrow 34$
- ⑤ $7.132713271327\dots \Rightarrow 7132$

018

분수 $\frac{2}{33}$ 를 순환소수로 나타낼 때, 순환마디는?

- ① 0
- ② 6
- ③ 06
- ④ 060
- ⑤ 606

019

다음 중 분수를 순환소수로 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

- ① $\frac{4}{9} = 0.\dot{4}$ ② $\frac{4}{15} = 0.2\dot{6}$
 ③ $\frac{8}{33} = 0.2\dot{4}$ ④ $\frac{24}{55} = 0.43\dot{6}$
 ⑤ $\frac{140}{99} = 1.\dot{4}1\dot{4}$

020

다음 분수를 순환소수로 나타낼 때, 순환마디가 나머지 넷과 다른 하나는?

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{30}$ ③ $\frac{1}{33}$
 ④ $\frac{8}{15}$ ⑤ $\frac{10}{3}$

021 ◀서술형

두 분수 $\frac{2}{7}$ 와 $\frac{12}{13}$ 를 순환소수로 나타낼 때, 순환마디를 이루는 숫자의 개수를 각각 a , b 라고 하자. $a - b$ 의 값을 구하여라.

022

다음을 계산하여 순환소수로 나타내어라.
 (단, 순환마디에 점을 찍어 나타낸다.)

$$\frac{1}{10^2} + \frac{1}{10^4} + \frac{1}{10^6} + \frac{1}{10^8} + \dots$$

중요한 ★유형 003 순환소수의 소수점 아래 n 번째 자리의 숫자

예 $0.\dot{5}18\dot{4}$ 에서 소수점 아래 14번째 자리의 숫자 구하기

- ① 순환마디를 이루는 숫자가 4개이다.
 ② $14 = 4 \times 3 + 2$ 에서 14를 4로 나눈 나머지가 2이므로 구하는 숫자는 순환마디의 2번째 숫자인 1이다.
 $\Rightarrow 0.\dot{5}184518451845184\dots$
순환마디가 3번 반복

▶공백의 Point 순환마디를 이루는 숫자의 개수를 구해 규칙을 알아보자.

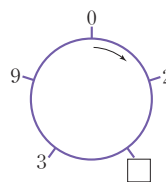
023 필수

분수 $\frac{3}{13}$ 을 소수로 나타낼 때, 순환마디를 이루는 숫자의 개수를 a 라 하고, 소수점 아래 100번째 자리의 숫자를 b 라고 하자. ab 의 값은?

- ① 12 ② 14 ③ 21
 ④ 27 ⑤ 42

024 창의의

분수 $\frac{1}{41}$ 을 순환소수로 나타낼 때, 순환마디를 오른쪽 그림과 같이 차례대로 원의 주위에 나타내었다. □ 안에 알맞은 수와 소수점 아래 50번째 자리의 숫자를 차례대로 구하여라.

025 ◀서술형

순환소수 $1.\dot{8}\dot{6}$ 의 소수점 아래 30번째 자리의 숫자를 a , 순환소수 $0.12\dot{3}4\dot{5}$ 의 소수점 아래 40번째 자리의 숫자를 b 라고 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

076

분수 $\frac{36}{63}$ 을 소수로 나타낼 때, 소수점 아래 n 번째 자리의 숫자를 a_n 이라고 하자. $a_{20} + a_{21} + a_{22}$ 의 값을 구하여라.

077

분수 $\frac{5}{7}$ 를 소수로 나타낼 때, 소수점 아래 n 번째 자리의 숫자를 $f(n)$ 이라고 하자. 다음 값을 구하여라.

$$f(1) + f(2) + f(3) + f(4) + \cdots + f(50)$$

078

다음 조건을 만족시키는 x 의 값을 구하여라.

- (가) x 는 7의 배수이고, 두 자리의 자연수이다.
- (나) y 는 $2^2 \times 5^2 \times 11$ 로 소인수분해된다.
- (다) 분수 $\frac{x}{y}$ 를 소수로 나타내면 유한소수이다.

079

분수 $\frac{a}{56}$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 되고, 기약분수로 나타내면 $\frac{b}{c}$ 이다. 자연수 a, b, c 에 대하여 $a + b + c$ 의 값 중에서 가장 큰 값을 구하여라. (단, $10 < a < 30$)

080 서술형

두 분수 $\frac{7 \times N}{90}, \frac{3 \times N}{220}$ 을 소수로 나타내면 모두 유한소수가 된다. 이를 만족시키는 가장 작은 세 자리의 자연수 N 의 값을 구하여라.

081

다음 조건을 만족시키는 x 에 대한 일차방정식 $30x + 1 = 4a$ 를 풀어라. (단, a 는 상수이다.)

- (가) 해를 유한소수로 나타낼 수 있다.
- (나) a 는 1 이상 10 이하인 자연수이다.
- (다) 해는 1보다 크다.

082

순환소수 $0.3\dot{6}$ 에 a 를 곱하면 유한소수가 될 때, 10보다 크고 30보다 작은 자연수 a 의 값의 개수를 구하여라.

083

다음을 계산하여 기약분수로 나타내어라.

$$1 + \frac{3}{10} + \frac{1}{100} + \frac{1}{500} + \frac{1}{10000} + \frac{1}{50000} + \frac{1}{1000000} + \frac{1}{5000000} + \cdots$$

084

연산 $\triangle$ 을 $a \triangle b = \begin{cases} a & (a \geq b) \\ b & (a < b) \end{cases}$ 라고 할 때, 다음을 계산하여 기약분수로 나타내어라.

$$\{(0.\dot{4}9\dot{0} \triangle 0.\dot{4}9\dot{0}) \triangle (0.7)^2\} \triangle 0.4\dot{9}$$

085 

어떤 기약분수를 소수로 나타내는데 상아는 분모를 잘못 보아 $1.\dot{6}$ 으로 나타내었고, 경민이는 분자를 잘못 보아 $1.\dot{6}$ 으로 나타내었다. 처음의 기약분수를 소수로 바르게 나타내어라.

(단, 잘못 본 분수도 기약분수이다.)

086

$\frac{2}{3}$ 와 $0.8\dot{3}$ 사이에 있고 분자가 10인 분수 중 가장 큰 기약분수를 $\frac{b}{a}$ 라고 할 때, $a+b$ 의 값은?

- ① 19 ② 20 ③ 21
④ 22 ⑤ 23

087

순환소수 $0.\dot{4}5$ 에 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 곱해야 할 가장 작은 수를 구하여라.

088 

다음을 계산하여 순환소수로 나타내어라.

$$\frac{0.\dot{1}}{0.1} + \frac{0.\dot{2}}{0.2} + \frac{0.\dot{3}}{0.3} + \frac{0.\dot{4}}{0.4} + \frac{0.\dot{5}}{0.5}$$

089

부등식 $\frac{1}{5} < 0.\dot{x} < \frac{1}{3}$ 을 만족시키는 한 자리의 자연수 x 의 값을 구하여라.

090

어떤 수 A 에 $1.0\dot{5}$ 를 곱해야 할 것을 잘못하여 1.05 를 곱했더니 $0.1\dot{6}$ 의 차가 생겼다. 어떤 수 A 의 값을 구하여라.

091

분수 $\frac{89}{33}$ 를 소수로 나타낼 때, 정수 부분을 a , 소수 부분을 b 라고 하자. ab 를 순환소수로 나타내어라.

풍산짜 필수유형

✂ 서술형 집중연습

I	수와 식의 계산	2
II	일차부등식	14
III	연립일차방정식	22
IV	일차함수	30

중학수학

2-1

1 순환소수의 소수점 아래 n 번째 자리의 숫자

▶ 유형 003

예제 분수 $\frac{5}{13}$ 를 소수로 나타낼 때, 소수점 아래 22번째 자리의 숫자를 a , 소수점 아래 77번째 자리의 숫자를 b 라고 하자. $a+b$ 의 값을 구하여라. [7점]

풀이 **step 1** 분수를 소수로 나타내고 순환마디를 이루는 숫자의 개수 구하기 [2점]

step 2 a 의 값 구하기 [2점]

step 3 b 의 값 구하기 [2점]

step 4 $a+b$ 의 값 구하기 [1점]

▶ $\frac{5}{13} =$ _____ 이므로 순환마디를 이루는 _____ 개의 숫자가 소수점 아래 _____ 번째 자리에서부터 반복된다.

▶ 이때 $22 =$ _____ 이므로 소수점 아래 22번째 자리의 숫자는 순환마디의 _____ 번째 숫자인 _____ 이다. 즉, $a =$ _____ 이다.

▶ 또, $77 =$ _____ 이므로 소수점 아래 77번째 자리의 숫자는 순환마디의 _____ 번째 숫자인 _____ 이다. 즉, $b =$ _____ 이다.

▶ $\therefore a+b =$ _____

유제 1-1

▶ 유형 003

분수 $\frac{2}{7}$ 를 소수로 나타낼 때, 순환마디를 이루는 숫자의 개수를 a 라 하고, 소수점 아래 100번째 자리의 숫자를 b 라고 하자. ab 의 값을 구하여라. [6점]

풀이

step 1 a 의 값 구하기 [2점]

$\frac{2}{7} =$ _____ 이므로 순환마디를 이루는 숫자는 _____ 개이다.
 $\therefore a =$ _____

step 2 b 의 값 구하기 [3점]

순환마디의 숫자는 소수점 아래 _____ 번째 자리에서부터 반복되고, $100 =$ _____ 이므로 소수점 아래 100번째 자리의 숫자는 순환마디의 _____ 번째 숫자인 _____ 이다.
 $\therefore b =$ _____

step 3 ab 의 값 구하기 [1점]

$\therefore ab =$ _____

유제 1-2

▶ 유형 003

분수 $\frac{3}{14}$ 을 소수로 나타낼 때, 소수점 아래 첫 번째 자리의 숫자부터 소수점 아래 70번째 자리의 숫자까지의 합을 구하여라. [8점]

풀이

step 1 분수를 소수로 나타내고 소수점 아래의 규칙성 알기 [2점]

$\frac{3}{14} =$ _____ 이므로 순환마디를 이루는 _____ 개의 숫자가 소수점 아래 _____ 번째 자리에서부터 반복된다.

step 2 순환마디가 반복되는 횟수 구하기 [3점]

$70 = 1 +$ _____ 이므로 소수점 아래 _____ 번째 자리에서부터 순환마디가 _____ 번 반복되고 소수점 아래 _____ 번째 자리의 숫자는 각각 _____ 이다.

step 3 답 구하기 [3점]

따라서 구하는 합은 _____

2 $\frac{B}{A} \times x$ 가 유한소수가 되도록 하는 x 의 값

▶ 유형 007

예제 $\frac{6}{140} \times a$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 될 때, a 의 값이 될 수 있는 가장 작은 두 자리의 자연수를 구하여라. [6점]

풀이 **step 1** $\frac{6}{140}$ 을 기약분수로 나타내고
분모를 소인수분해하기 [2점]

➤ $\frac{6}{140} =$ _____

step 2 a 의 조건 구하기 [2점]

➤ _____를 소수로 나타내면 유한소수가 되므로 분모의 소인수는 _____ 또는 _____뿐이어야 한다. 즉, 분모의 _____이 약분되어야 하므로 a 는 _____이어야 한다.

step 3 답 구하기 [2점]

➤ 따라서 a 의 값이 될 수 있는 가장 작은 두 자리의 자연수는 _____이다.

유제 2-1

▶ 유형 007

두 분수 $\frac{n}{14}$ 과 $\frac{n}{75}$ 을 소수로 나타내면 모두 유한소수가 될 때, n 의 값이 될 수 있는 두 자리의 자연수의 개수를 구하여라. [7점]

풀이

step 1 두 분수의 분모를 소인수분해하기 [각 1점]

$\frac{n}{14} =$ _____, $\frac{n}{75} =$ _____

step 2 n 의 조건 구하기 [3점]

두 분수를 소수로 나타내면 모두 유한소수가 되므로 각 분수의 분모의 소인수는 _____ 또는 _____뿐이어야 한다.
즉, 분모의 _____과 _____이 약분되어야 하므로 n 은 _____이어야 한다.

step 3 답 구하기 [2점]

따라서 n 의 값이 될 수 있는 두 자리의 자연수는 _____의 _____개이다.

유제 2-2

▶ 유형 010

30보다 작은 자연수 a 에 대하여 $\frac{a}{90}$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 되고, 기약분수로 나타내면 $\frac{3}{b}$ 이 된다. $a+b$ 의 값을 구하여라. [8점]

풀이

step 1 a 가 될 수 있는 수 구하기 [4점]

$\frac{a}{90} =$ _____를 소수로 나타내면 유한소수가 되므로 분모의 _____이 약분되어야 한다. 즉, a 는 _____이어야 한다. 이때 a 는 30보다 작은 자연수이므로 a 가 될 수 있는 수는 _____이다.

step 2 $\frac{a}{90}$ 를 기약분수로 나타내기 [1점]

$\frac{a}{90} =$ _____

step 3 a, b 의 값 각각 구하기 [각 1점]

$\frac{a}{90}$ 를 기약분수로 나타내면 $\frac{3}{b}$ 이 되므로
 $a =$ _____, $b =$ _____

step 4 $a+b$ 의 값 구하기 [1점]

$\therefore a+b =$ _____

1-4 주어진 단계에 맞게 답안을 작성하여라.

- 1 분수 $\frac{35}{126}$ 에 어떤 자연수를 곱하여 소수로 나타내면 유한소수가 될 때, 곱해야 할 가장 작은 두 자리의 자연수를 구하여라. [6점]

풀이

step ① 분수를 기약분수로 나타내고 분모를 소인수분해하기 [2점]

step ② 곱해야 할 자연수의 조건 구하기 [3점]

step ③ 답 구하기 [1점]

답

- 2 $2.\dot{1}\dot{8} = \frac{a}{b}$ 이고 a 와 b 가 서로소일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라. (단, 순환소수를 분수로 나타내는 과정을 자세히 써라.) [6점]

풀이

step ① $2.\dot{1}\dot{8}$ 을 기약분수로 나타내기 [4점]

step ② $a+b$ 의 값 구하기 [2점]

답

- 3 어떤 기약분수를 소수로 나타내는데 지식이 분자를 잘못 보아 $0.3\dot{5}$ 로 나타내었고, 서연이는 분모를 잘못 보아 $1.\dot{2}\dot{7}$ 로 나타내었다. 처음의 기약분수를 소수로 바르게 나타내어라. (단, 잘못 본 분수도 기약분수이다.) [8점]

풀이

step ① 처음 기약분수의 분모 구하기 [3점]

step ② 처음 기약분수의 분자 구하기 [3점]

step ③ 처음 기약분수를 소수로 나타내기 [2점]

답

- 4 순환소수 $1.41\dot{6}$ 에 자연수 a 를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. a 의 값이 될 수 있는 수 중 가장 큰 세 자리의 자연수를 구하여라. [7점]

풀이

step ① 순환소수를 기약분수로 나타내기 [2점]

step ② a 의 조건 구하기 [3점]

step ③ a 의 값 구하기 [2점]

답

5-8 풀이 과정을 자세히 써라.

- 5 24를 분모로 하는 23개의 분수 $\frac{1}{24}, \frac{2}{24}, \frac{3}{24}, \dots, \frac{23}{24}$ 을 소수로 나타낼 때, 유한소수가 되는 가장 큰 수와 가장 작은 수의 차를 구하여라. [6점]

풀이

답

- 6 분수 $\frac{77}{100x}$ 을 소수로 나타내면 유한소수가 될 때, x 의 값이 될 수 있는 두 자리의 홀수의 개수를 구하여라. [7점]

풀이

답

도전! 창의 서술



- 7 $273 \times \left(\frac{1}{10^3} + \frac{1}{10^6} + \frac{1}{10^9} + \dots \right) = \frac{b}{a}$ 일 때, 서로소인 자연수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값을 구하여라. [7점]

풀이

답

- 8 분수 $\frac{6}{13}$ 을 소수로 나타낼 때, 소수점 아래 첫 번째 자리의 숫자부터 소수점 아래 n 번째 자리의 숫자까지의 합을 $f(n)$ 이라고 하자. $f(a)=286$ 일 때, 다음 물음에 답하여라. [총 8점]

- (1) a 의 값을 구하여라. [6점]
- (2) 소수점 아래 a 번째 자리까지의 숫자 중에서 6이 나오는 횟수를 구하여라. [2점]

풀이

답

풍산짜 필수유형

최종점검 TEST

실전 TEST 1회 40

실전 TEST 2회 44

실전 TEST 3회 48

실전 TEST 4회 52

중학수학

2-1

실전 TEST_1회

시간제한: 45분 점수: _____ 점 / 100점

정답과 해설 109쪽

01 다음 분수 중 유한소수로 나타낼 수 있는 것을 모두 고르면? (정답 2개) [3점]

- ① $\frac{12}{21}$ ② $\frac{9}{30}$ ③ $\frac{3}{36}$
 ④ $\frac{13}{165}$ ⑤ $\frac{91}{260}$

02 다음 중 순환소수를 분수로 나타낸 것으로 옳은 것은?

[3점]

- ① $0.\dot{7} = \frac{7}{10}$ ② $0.\dot{3}\dot{6} = \frac{11}{30}$
 ③ $0.\dot{0}5\dot{8} = \frac{29}{495}$ ④ $3.\dot{4}\dot{5} = \frac{38}{11}$
 ⑤ $1.2\dot{6} = \frac{25}{18}$

03 $3^4 \times 9^4 \div 27^2 = 3^k$ 일 때, k 의 값은? [3점]

- ① 2 ② 4 ③ 6
 ④ 8 ⑤ 10

04 다음 중 옳은 것은? [3점]

- ① $a^6 \div a^2 = a^3$
 ② $a^3 \div a^7 = a^4$
 ③ $(a^4)^3 \div a^3 = a^9$
 ④ $a^5 \div a \div a^2 = a^3$
 ⑤ $a^5 \div a^2 \div a^3 = a$

05 가로 길이가 $4a^3b$ 인 직사각형의 넓이가 $12a^4b^5$ 일 때, 이 직사각형의 세로 길이는? [3점]

- ① ab^4 ② a^2b^3 ③ a^2b
 ④ $3ab^2$ ⑤ $3ab^4$

06 $2x(3x-2) + (2x^3-5x^2) \div \left(-\frac{1}{2}x\right)$ 를 계산하면?

[3점]

- ① $2x^2-14x$ ② $2x^2+6x$
 ③ $4x^2-14x$ ④ $6x^2+10x$
 ⑤ $10x^2-6x$

- 20 400원짜리 구슬과 300원짜리 구슬을 합하여 25개를 사려고 한다. 총 금액을 9000원 이하로 하려면 400원짜리 구슬은 최대 몇 개까지 살 수 있는가? [5점]

① 12개 ② 13개 ③ 14개
④ 15개 ⑤ 16개

서술형

[21-25] 풀이 과정을 자세히 쓰고 답을 적어라.

- 21 순환소수 $0.243243243\cdots$ 에서 소수점 아래 30번째 자리의 숫자를 구하여라. [5점]

풀이

- 22 $\left(\frac{x^2}{ay^3}\right)^b = \frac{x^8}{16y^c}$ 일 때, 자연수 a, b, c 에 대하여 $a+b+c$ 의 값을 구하여라. [5점]

풀이

- 23 어떤 식에 $-3ab^2$ 을 곱하였더니 $15a^3b^5 - 21a^2b^4$ 이 되었다. 이때 어떤 식을 ab^2 으로 나눈 결과를 구하여라. [5점]

풀이

- 24 일차부등식 $x+3a > 3x$ 를 만족시키는 자연수 x 가 존재하지 않을 때, 상수 a 의 값의 범위를 구하여라. [6점]

풀이

- 25 은수는 휴일에 자전거를 타고 운동을 하는데 갈 때는 시속 30 km로, 올 때는 같은 길을 시속 20 km로 달려서 전체 걸리는 시간을 2시간 10분 이내로 하려고 한다. 은수는 최대 몇 km까지 갔다 올 수 있는지 구하여라. [6점]

풀이

지학사는 좋은 책을 만들기 위해 최선을 다합니다.

완벽한 교재를 위한 노력

- 도서 오류 신고는 「홈페이지」 참고서 > 해당 참고서 페이지 > 오류 신고」에서 하실 수 있습니다.
- 발간 이후에 발견되는 오류는 「홈페이지」 참고서 > 학습 자료실 > 정오표」에서 알려드립니다.

고객 만족 서비스

- 홈페이지에 문의하신 사항에 대한 답변이 등록되면 수신 체크가 되어 있는 경우 문자 메시지가 발송됩니다.

개념을 익히고 문제에 익숙해지는

풍산자 필수유형

중학수학 2-1

지은이 풍산자수학연구소

개발 총괄 오세중 | 개발 책임 김경수 | 편집 이승화, 조영미, 서지은, 김소리
영업 마케팅 최규명, 김학래, 이상현, 김윤제, 문조윤
마케팅 김남우, 이혁주, 이상무, 유은영, 김규리, 김윤희
디자인 책임 김의수 | 표지 디자인 류은경, 김수빈 | 본문 디자인 홍윤희
컷 이도훈, 김상준 | 조제판 동국문화 | 인쇄 제본 벽호

발행인 권준구 | 발행처 (주)지학사 (등록번호: 1957.3.18 제 13-11호)
04056 서울시 마포구 신촌로6길 5

발행일 2010년 11월 20일 [초판 1쇄] 2025년 6월 10일 [12판 1쇄]

구입 문의 TEL 02-330-5300 | FAX 02-325-8010

구입 후에는 철회되지 않으며, 잘못된 제품은 구입처에서 교환해 드립니다.

내용 문의 www.jihak.co.kr 전화번호는 홈페이지 <고객센터 → 담당자 안내>

이 책에 대한 저작권은 (주)지학사에 있습니다.

(주)지학사의 서면 동의 없이는 이 책의 제재와 내용 중 일부나 전부를 모방 또는 복사, 전재할 수 없습니다.

정가 19,000원



9 788905 058203

ISBN 978-89-05-05820-3

중학 풍산자 로드맵

중등 풍산자 교재	하	중하	중	상
기초 학습 풍산자 반복수학				
기본서 풍산자 개념완성				
유형서 풍산자 필수유형				
실전 테스트 풍산자 테스트북				