

수학 실력 100% 충전

수력 충전



중등 수학

2·1



구성과 특징

수력충전을 공부하면 ...

- 수학의 원리를 스스로 터득하여 자신감을 회복할 수 있습니다.
- 수학의 흥미를 잃은 학생에게 문제를 푸는 재미를 느끼게 합니다.
- 개념과 수학 실력을 위한 연산 능력을 동시에 정복할 수 있습니다.

1 대단원 개념 – 한 눈에 보기

단원 전체 중요 개념의 A to Z를
연결하여 한 눈에 볼 수 있도록
정리하였습니다.



일차부등식의 풀이

일차부등식의 풀이 순서

- ❶ 미지수 x 를 포함하는 항은 좌변으로, 상수항은 우변으로 이항한다.
- ❷ 양변을 정리하여 $ax > b$, $ax < b$, $ax \geq b$, $ax \leq b$ ($a \neq 0$) 꼴로 변형한다.
- ❸ x 의 계수 a 로 양변을 나눈다.
이때, a 의 부호가 음수이면 부등호의 방향이 바뀐다.

여러 가지 일차부등식의 풀이

- (1) 괄호가 있는 일차부등식의 풀이
분배법칙을 이용하여 괄호를 풀고 식을 간단히 정리한 후 부등식을 푼다.
- (2) 계수가 소수인 일차부등식의 풀이

일차부등식의 활용

일차부등식의 활용 문제 풀이 순서

- ❶ 문제의 뜻을 파악하여 구하려는 것을 놓는다.
- ❷ 문제의 뜻에 맞게 x 에 대한 부
- ❸ 부등식을 풀어 해를 구한다.
- ❹ 구한 해가 문제의 뜻에 맞는지

거리, 속력, 시간에 관한

거리, 속력, 시간에 관한 문제는 「세운다.
(1) (거리) = (속력) × (시간)

2 개념 정리

반드시 알아야 하는 기본적인 수학 개념과
원리가 쉽게 설명되어 있습니다.
실제 연산 문제에 유용하게 적용하는 수학적
내용들을 첨삭으로 자세히 설명하였습니다.

예 개념의 이해를 돕기 위한 적절한 예를 제시

주의 틀리기 쉬운 개념 짚어주기

참고 개념을 보충 설명하기

04 지수법칙(4) – 지수의 분배

n 이 자연수일 때,

$$(1) (ab)^n = a^n b^n$$

$$\begin{aligned} \text{예 } (ab)^3 &= \underbrace{ab \times ab \times ab}_{ab \text{가 } 3\text{개}} = a \times b \times a \times b \times a \times b \\ &= \underbrace{a \times a \times a}_{a \text{가 } 3\text{개}} \times \underbrace{b \times b \times b}_{b \text{가 } 3\text{개}} = a^3 b^3 \end{aligned}$$

주의 음수를 거듭제곱할 경우 부호를 포함하여 거듭제곱한다

$$\begin{aligned} \text{예 } (-ab)^2 &= (-1)^2 a^2 b^2 = a^2 b^2, & (-2x^2)^3 \\ &\text{음수를 거듭제곱할 때 자수가 짝수이면 결과는 양수!} \end{aligned}$$

참고 l, m, n 이 자연수일 때,

3 개념 이해 + 기초 유형 연산

유형별로 나누어 가장 기본적인 연산 문제를 반복적으로 풀 수 있어 개념을 확실하게 이해할 수 있도록 하였습니다.

- 빈칸 채우기: 풀이 과정에 있는 빈칸 채우기를 통해 문제해결의 기본 원리를 터득할 수 있습니다.

유형 01 부등식

[01-04] 다음 중 x 를 () 안 것은 $\times$ 를 () 안

01 $3x+2=7$

02 $5x-2x=3x$

유형 05 부등식의 성질을 이용한 식의 값의 범위

[19-24] $x < 2$ 일 때, 다음 식의 값의 범위를 구하여

19 $x+5$

해 부등식 $x < 2$ 의 양변에 $\square$ 를 각각 더하면

$x + \square < 2 + \square \therefore x+5 < \square$

4 개념 체크

각 유형별 학습의 마지막에 개념을 다시 한 번 체크할 수 있는 코너입니다. 개념을 확실히 오래도록 기억할 수 있게 해줍니다.

개념 체크

28 다음 빈칸에 알맞은 것을 써넣어라.

단항식끼리 곱할 때에는 계수는 []끼리,

문자는 []끼리 곱하여 계산한다. 같은

문자끼리 곱할 때에는 []법칙을 이용한다.

5 단원 마무리 평가

공부한 단원 개념을 학교 시험에서 출제되는 기본 문제로 풀어보도록 구성했습니다. 따로따로 배웠던 개념과 원리를 여러 개념의 흐름 속에서 하나로 연결하는 능력을 향상시킬 수 있습니다.



학교 시험
기본 문제

단원 마무리 평가

01 미지수가 2개인 일차방정식 ~
09 해가 특

01

미지수가 2개인 일차방정식인 것을 모두 고르면?
(정답 2개)

① $2x=y+2$

② $2-x=4$

③ $x^2-1=y$

④ $x-y=2-y$

⑤ $u=3x$

05

일차방정식 $ax+y=7$ 의 한
상수 a 의 값은?

① -2

② -1

④ 2

⑤ 3

6 실력 향상 테스트

실제 학교 시험의 난이도로 구성된 문제입니다. 공부한 수학 실력을 완벽하게 테스트 할 수 있습니다.



학교 시험 대비



I 단원 실력 향상 테스트

1 유리수와 순환소수

01

유리수와 소수에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 정수는 양의 정수, 음의 정수로 이루어져 있다.

② 유리수는 정수이다.

③ 자연수는 $\frac{a}{b}$ (a, b 는 정수, $b \neq 0$) 꼴로 나타낼 수

04

다음 숫자 중 정수의 개수를 m ,
유리수의 개수를 n 이라 할 때, m

$-\frac{2}{3}$ 21.0 $-\frac{12}{3}$



I 유리수와 순환소수

1. 유리수와 소수

01 정수와 유리수	10
02 소수의 분류	12
03 순환소수	14
04 순환소수의 소수점 아래 n 번째 자리의 숫자	16
05 유한소수로 나타낼 수 있는 분수	17
06 순환소수로 나타낼 수 있는 분수	20
* 단원 마무리 평가	21

2. 순환소수와 분수

07 순환소수를 분수로 나타내기 (1)	24
08 순환소수를 분수로 나타내기 (2)	26
09 순환소수를 분수로 나타내는 공식 (1)	28
10 순환소수를 분수로 나타내는 공식 (2)	29
11 순환소수의 대소 관계	30
12 유리수와 소수의 관계	31
* 단원 마무리 평가	32

II 식의 계산

1. 단항식의 계산

01 지수법칙 (1)	
- 지수의 합(거듭제곱끼리의 곱셈)	38
02 지수법칙 (2)	
- 지수의 곱(거듭제곱의 거듭제곱)	40
03 지수법칙 (3)	
- 지수의 차(거듭제곱끼리의 나눗셈)	42
04 지수법칙 (4) - 지수의 분배	44
05 단항식의 곱셈	46
06 단항식의 나눗셈	48
07 단항식의 곱셈과 나눗셈의 혼합 계산	50
* 단원 마무리 평가	53

2. 다항식의 계산

08 다항식의 덧셈과 뺄셈	56
09 이차식의 덧셈과 뺄셈	59
10 단항식과 다항식의 곱셈	62
11 단항식과 다항식의 나눗셈	64
12 다항식의 혼합 계산	66
13 식의 값	68
14 식의 대입	69
* 단원 마무리 평가	71

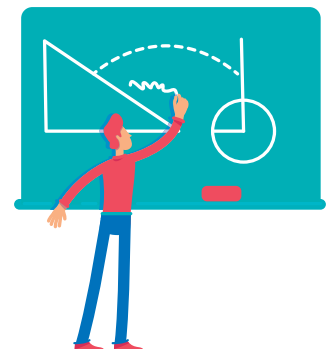
III 부등식

1. 일차부등식

01 부등식	78
02 부등식의 해	80
03 부등식의 성질	82
04 부등식의 해와 수직선	84
05 일차부등식	86
06 일차부등식의 풀이	87
07 여러 가지 일차부등식의 풀이	89
08 미지수가 있는 일차부등식	91
* 단원 마무리 평가	93

2. 일차부등식의 활용

09 일차부등식의 활용	96
10 일차부등식의 활용 - 거리, 속력, 시간	101
11 일차부등식의 활용 - 농도	103
* 단원 마무리 평가	105



IV 연립일차방정식

1. 연립일차방정식

01	미지수가 2개인 일차방정식	112
02	미지수가 2개인 일차방정식의 해	114
03	미지수가 2개인 연립일차방정식	117
04	연립방정식의 풀이 ⁽¹⁾ - 가감법	120
05	연립방정식의 풀이 ⁽²⁾ - 대입법	122
06	괄호가 있는 연립방정식의 풀이	125
07	계수가 소수 또는 분수인 연립방정식의 풀이	126
08	$A=B=C$ 꼴의 연립방정식의 풀이	130
09	해가 특수한 연립방정식	132
	* 단원 마무리 평가	134

2. 연립방정식의 활용

10	연립방정식의 활용	138
11	연립방정식의 활용 - 거리, 속력, 시간	144
12	연립방정식의 활용 - 농도	148
	* 단원 마무리 평가	150

V 일차함수

1. 일차함수와 그래프

01	함수의 뜻	156
02	함수의 관계식	157
03	함숫값	159
04	일차함수의 뜻	164
05	일차함수 $y=ax$ 의 그래프	166
06	일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프	168
07	일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프가 지나는 점	170
08	일차함수의 그래프의 x 절편과 y 절편	173
09	절편을 이용하여 일차함수의 그래프 그리기	176
10	일차함수의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러 싸인 부분의 넓이	178
11	일차함수의 그래프의 기울기	179
12	y 절편과 기울기를 이용하여 일차함수의 그래프 그리기	184
13	일차함수의 그래프의 성질	186
14	일차함수의 그래프의 평행과 일치	189
15	기울기와 y 절편이 주어진 일차함수의 식 구하기	191
16	기울기와 그래프가 지나는 한 점이 주어진 일차함수의 식 구하기	192
17	그래프가 지나는 서로 다른 두 점이 주어진 일차함수의 식 구하기	194
18	그래프의 x 절편과 y 절편이 주어진 일차함수의 식 구하기	196
19	일차함수의 활용	198
	* 단원 마무리 평가	203

2. 일차함수와 일차방정식의 관계

20	미지수가 2개인 일차방정식의 그래프	208
21	일차함수와 일차방정식의 관계	211
22	좌표축에 평행한(수직인) 직선의 방정식	214
23	연립방정식의 해와 그래프	217
24	연립방정식의 해의 개수와 그래프	220
25	두 직선과 좌표축으로 둘러싸인 부분의 넓이	222
	* 단원 마무리 평가	224

☆ 학교 시험 대비 실력 향상 테스트

I 단원 실력 향상 테스트	228
II 단원 실력 향상 테스트	232
III 단원 실력 향상 테스트	236
IV 단원 실력 향상 테스트	240
V 단원 실력 향상 테스트	244
<개념 찾아보기>	248



수력충전 학습계획표

Day	학습 내용	페이지	틀린 문제 / 헛갈리는 문제 번호 적기	학습 날짜	복습 날짜
01	I 유리수와 순환소수 01~03	10~15		월 일	월 일
02	04~06	16~20		월 일	월 일
03	단원 마무리 평가	21~23		월 일	월 일
04	07~12	24~31		월 일	월 일
05	단원 마무리 평가	32~34		월 일	월 일
06	II 식의 계산 01~04	38~45		월 일	월 일
07	05~07	46~52		월 일	월 일
08	단원 마무리 평가	53~55		월 일	월 일
09	08~10	56~63		월 일	월 일
10	11~14	64~70		월 일	월 일
11	단원 마무리 평가	71~73		월 일	월 일
12	III 부등식 01~04	78~85		월 일	월 일
13	05~08	86~92		월 일	월 일
14	단원 마무리 평가	93~95		월 일	월 일
15	09	96~100		월 일	월 일
16	10~11	101~104		월 일	월 일
17	단원 마무리 평가	105~107		월 일	월 일
18	IV 연립일차방정식 01~03	112~119		월 일	월 일
19	04~06	120~125		월 일	월 일
20	07~09	126~133		월 일	월 일
21	단원 마무리 평가	134~137		월 일	월 일
22	10	138~143		월 일	월 일
23	11~12	144~149		월 일	월 일
24	단원 마무리 평가	150~152		월 일	월 일
25	V 일차함수 01~04	156~165		월 일	월 일
26	05~08	166~175		월 일	월 일
27	09~12	176~185		월 일	월 일
28	13~16	186~193		월 일	월 일
29	17~19	194~202		월 일	월 일
30	단원 마무리 평가	203~207		월 일	월 일
31	20~22	208~216		월 일	월 일
32	23~25	217~223		월 일	월 일
33	단원 마무리 평가	224~226		월 일	월 일
34	I 단원 실력 향상 테스트	228~231		월 일	월 일
35	II 단원 실력 향상 테스트	232~235		월 일	월 일
36	III 단원 실력 향상 테스트	236~239		월 일	월 일
37	IV 단원 실력 향상 테스트	240~243		월 일	월 일
38	V 단원 실력 향상 테스트	244~247		월 일	월 일

유리수와 순환소수

1 유리수와 소수

- 01 정수와 유리수
- 02 소수의 분류
- 03 순환소수
- 04 순환소수의 소수점 아래 n 번째 자리의 숫자
- 05 유한소수로 나타낼 수 있는 분수
- 06 순환소수로 나타낼 수 있는 분수

2 순환소수와 분수

- 07 순환소수를 분수로 나타내기 (1)
- 08 순환소수를 분수로 나타내기 (2)
- 09 순환소수를 분수로 나타내는 공식 (1)
- 10 순환소수를 분수로 나타내는 공식 (2)
- 11 순환소수의 대소 관계
- 12 유리수와 소수의 관계



I

유리수와 순환소수

1 유리수와 소수

★ 이전에 배웠던 개념

〈정수와 유리수〉

(1) 정수

- ① 양의 정수 : 자연수에 양의 부호 +를 붙인 수
- ② 0 : 양의 정수도 음의 정수도 아닌 수
- ③ 음의 정수 : 자연수에 음의 부호 -를 붙인 수

(2) 유리수

- ① 양의 유리수 : 분모와 분자가 모두 자연수인 분수에 양의 부호 +를 붙인 수
- ② 0 : 양의 유리수도 음의 유리수도 아닌 수
- ③ 음의 유리수 : 분모와 분자가 모두 자연수인 분수에 음의 부호 -를 붙인 수

〈소인수분해〉

(1) 소인수

어떤 자연수의 인수 중에서 소수인 수

(2) 소인수분해

1보다 큰 자연수를 소인수만의 곱으로 나타내는 것

유리수

① 분수 $\frac{b}{a}$ (a, b 는 정수, $a \neq 0$) 꼴로 나타낼 수 있는 수

② 유리수의 분류

유리수 $\left\{ \begin{array}{l} \text{양의 정수(=자연수)} : 1, 2, 3, \dots \\ \text{정수} \quad \quad \quad 0 \\ \text{음의 정수} : -1, -2, -3, \dots \\ \text{정수가 아닌 유리수} : \frac{1}{2}, -\frac{2}{3}, 0.3, -1.9, \dots \end{array} \right.$

소수의 분류

(1) 유한소수 : 소수점 아래에 0이 아닌 숫자가 유한 개인 소수

(2) 무한소수 : 소수점 아래에 0이 아닌 숫자가 무한히 계속되는 소수

순환소수

(1) 순환소수 : 소수점 아래의 어떤 자리에서부터 일정한 숫자의 배열이 한없이 되풀이 되는 소수

예) $0.2414141\cdots \rightarrow$ 순환소수

(2) 순환마디 : 순환소수의 소수점 아래에서 숫자의 배열이 일정하게 되풀이 되는 한 부분

예) 순환소수 $0.2414141\cdots$ 의 순환마디는 41이다.

(3) 순환소수의 표현 : 순환마디의 양 끝의 숫자 위에 점을 찍어 나타낸다.

예) $0.2414141\cdots = 0.2\dot{4}1$

유한소수로 나타낼 수 있는 분수

(1) 분모를 10의 거듭제곱 꼴로 나타낼 수 있는 분수

(2) 기약분수의 분모를 소인수분해하였을 때, 분모의 소인수가 2나 5뿐인 분수

순환소수로 나타낼 수 있는 분수

기약분수의 분모를 소인수분해하였을 때, 분모의 소인수가 2 또는 5 이외의 소인수가 있는 분수

2 순환소수와 분수

★ 이전에 배웠던 개념

〈분수와 소수〉

(1) 분수를 소수로 나타내기

- ① 분수의 분모를 10의 거듭제곱으로 바꾸어 소수로 나타낸다.
- ② 나눗셈을 이용하여 몫을 소수로 나타낸다.

(2) 소수를 분수로 나타내기

- ① 소수 한 자리 수는 분모가 10인 분수로 나타낸다.
- ② 소수 두 자리 수는 분모가 100인 분수로 나타낸다.

10의 거듭제곱을 이용하여 순환소수를 분수로 나타내기

10의 거듭제곱을 이용하여 순환소수를 분수로 나타내는 순서

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

예) 10의 거듭제곱을 이용하여 순환소수 $0.3\bar{1}$ 을 분수로 나타내기

① $0.3\bar{1}$ 을 x 라 하면 $x = 0.3111\cdots$ ㉠

② ㉠의 양변에 100을 곱하면 $100x = 31.111\cdots$ ㉡

㉠의 양변에 10을 곱하면 $10x = 3.111\cdots$ ㉢

③ ㉡ - ㉢을 하면 $90x = 28 \quad \therefore x = \frac{28}{90} = \frac{14}{45}$

공식을 이용하여 순환소수를 분수로 나타내기

(1) 분모 : 순환마디의 숫자의 개수만큼 9를 쓰고, 그 뒤에 소수점 아래에서 순환하지 않는 숫자의 개수만큼 0을 쓴다.

(2) 분자 : (전체의 수) - (순환하지 않는 부분의 수)

예) 공식을 이용하여 순환소수 $0.3\bar{1}$ 을 분수로 나타내기

(1) 순환마디의 숫자의 개수는 1이고, 소수점 아래에서 순환하지 않는 숫자의 개수는 1이므로 분모는 90이다.

(2) (전체의 수) - (순환하지 않는 부분의 수) = $31 - 3 = 28$ 이므로 분자는 28이다.

$$\therefore 0.3\bar{1} = \frac{28}{90} = \frac{14}{45}$$

순환소수의 대소 관계

순환소수의 대소를 비교하는 방법

- (1) 자리의 수로 비교하는 방법 : 순환소수의 순환마디를 풀어 쓴 후 앞자리부터 각 자리의 숫자의 크기를 비교한다.
- (2) 분수로 비교하는 방법 : 순환소수를 분수로 나타낸 후, 분모가 같은 분수로 고쳐서 크기를 비교한다.

유리수와 소수의 관계

- (1) 정수가 아닌 유리수는 유한소수 또는 순환소수로 나타낼 수 있다.
- (2) 유한소수와 순환소수는 모두 유리수이다.
- (3) 소수의 분류

소수 $\begin{cases} \text{유한소수} \\ \text{무한소수} \end{cases} \begin{cases} \text{순환소수} \\ \text{순환하지 않는 무한소수} \end{cases}$ 유리수이다.
 $\text{순환하지 않는 무한소수} \rightarrow$ 유리수가 아니다.

01 정수와 유리수

(1) 정수와 유리수

① 양의 정수, 0, 음의 정수를 통틀어 **정수**라 한다.

② 분수 $\frac{b}{a}$ (a, b 는 정수, $a \neq 0$)의 꼴로 나타낼 수 있는 수를 **유리수**라 한다.

예 $0 = \frac{0}{1}, \frac{4}{9}, -3 = -\frac{3}{1}, 1.2 = \frac{6}{5}$

→ $\frac{(\text{정수})}{(\text{0이 아닌 정수})}$ 꼴로 나타낼 수 있으므로 위의 수는 유리수이다.

$$\star (\text{유리수}) = \frac{(\text{정수})}{(\text{0이 아닌 정수})}$$

(2) 유리수의 분류

$$\text{유리수} \begin{cases} \text{정수} \begin{cases} \text{양의 정수(=자연수): } 1, 2, 3, \dots \\ 0 \\ \text{음의 정수: } -1, -2, -3, \dots \end{cases} \\ \text{정수가 아닌 유리수: } \frac{1}{2}, -\frac{2}{3}, 0.3, -1.9, \dots \end{cases}$$

유형 01 유리수를 분수로 나타내기

[01-06] 다음 유리수를 $\frac{(\text{정수})}{(\text{0이 아닌 정수})}$ 꼴로 나타내어라. (단, 분모는 가장 작은 자연수로 나타낸다.)

01 0.4

해 $0.4 = \frac{\square}{10} = \frac{\square}{5}$

02 -0.28

03 7

해 정수는 $\square$ 가 1인 분수로 나타낼 수 있으므로
 $7 = \frac{\square}{1}$

04 -4

05 1.6

06 -3.4

유형 02 유리수의 분류

[07-12] 다음 중 옳은 것은 ○를, 옳지 않은 것은 ×를 () 안에 써넣어라.

07 5는 양의 정수이다. ()

08 -2.4는 음의 정수이다. ()

09 $\frac{6}{2}$ 은 정수가 아닌 유리수이다. ()

10 $\frac{7}{4}$ 은 유리수이다. ()

11 0은 유리수이다. ()

12 -9는 유리수이다. ()

[13-20] 다음 해당하는 수를 <보기>에서 모두 구하여라.

<보기>			
4	0	$-\frac{1}{3}$	2.5
$\frac{12}{6}$	-3.08	$\frac{7}{8}$	-1

13 자연수

14 양의 정수

15 음의 정수

16 정수

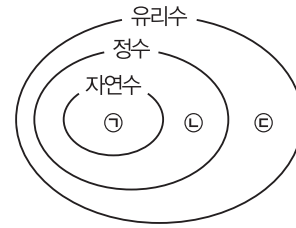
17 유리수

18 정수가 아닌 유리수

19 양의 유리수

20 음의 유리수

[21-26] 다음 주어진 수가 해당하는 영역의 기호를 () 안에 써넣어라.



21 2 ()

22 $\frac{3}{5}$ ()

23 0 ()

24 -1 ()

25 $\frac{18}{3}$ ()

26 $-\frac{15}{10}$ ()

개념 체크

27 다음 빈칸에 알맞은 것을 써넣어라.

분수 $\frac{b}{a}$ (a, b 는 정수, $a \neq 0$)의 꼴로 나타낼 수 있는 수를 []라 하며 이 수는 []와 정수가 아닌 유리수로 이루어져 있다.



01

다음 중 $\frac{b}{a}$ (a, b 는 정수, $a \neq 0$)의 꼴로 나타낼 수 없는 것은?

- ① 자연수 ② 정수 ③ 유한소수
④ 순환소수 ⑤ 순환하지 않는 무한소수

02

다음 중 정수가 아닌 유리수를 모두 고르면?
(정답 2개)

- ① $\frac{12}{3}$ ② 0 ③ -0.02
④ $-\frac{11}{8}$ ⑤ $-\frac{20}{4}$

03

다음은 유리수를 $\frac{\text{정수}}{\text{(0이 아닌 정수)}}$ 꼴로 나타낸 것이다. □ 안에 들어갈 정수가 2가 아닌 것만을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $8 = \frac{-16}{\square}$ ② $2 = \frac{\square}{1}$ ③ $2.5 = \frac{5}{\square}$
④ $-3.5 = \frac{7}{\square}$ ⑤ $0.25 = \frac{\square}{8}$

04

등식 $1.6 = \frac{-32}{a} = \frac{b}{5} = \frac{c}{20}$ 를 만족시키는 세 정수 a, b, c 에 대하여 $a+b+c$ 의 값은? (단, $a \neq 0$)

- ① 14 ② 16 ③ 18
④ 20 ⑤ 22

05

다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 모든 자연수는 유리수이다.
② 음의 정수가 아닌 정수는 양의 정수뿐이다.
③ 0은 양의 유리수도 아니고 음의 유리수도 아니다.
④ 분수 꼴로 나타낼 수 없는 유리수는 없다.
⑤ 모든 순환소수는 유리수이다.

06

〈보기〉의 숫자 중 정수가 아닌 유리수의 개수를 m , 음의 정수의 개수를 n 이라 할 때, $m-n$ 의 값을 구하여라.

〈보기〉				
$-\frac{8}{4}$,	4.0,	3.2,	-5.5 ,	$\frac{9}{4}$
$\frac{12}{6}$,	0.1,	-4,	$-\frac{1}{5}$	

07

〈보기〉중 유한소수를 모두 골라라.

〈보기〉	
ㄱ. 0.2333...	ㄴ. 7.98304
ㄷ. -2.45	ㄹ. 1.09099

08

다음은 분수를 소수로 나타낸 것이다. 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $\frac{5}{2} = 2.5$ ② $\frac{9}{8} = 1.124$ ③ $-\frac{11}{5} = -2.2$
④ $\frac{7}{100} = 0.007$ ⑤ $\frac{2}{5} = 0.4$

09

다음 중 순환소수와 순환마디가 바르게 연결된 것은?

- ① $0.0555\cdots \rightarrow 555$
- ② $0.151515\cdots \rightarrow 15$
- ③ $1.541541541\cdots \rightarrow 154$
- ④ $0.8999\cdots \rightarrow 89$
- ⑤ $3.079079079\cdots \rightarrow 79$

10

〈보기〉의 숫자 중 순환소수인 것만 모두 고른 것은?

〈보기〉

ㄱ. $0.123456\cdots$	ㄴ. 0.123123123
ㄷ. $0.12211221\cdots$	ㄹ. $0.12131415\cdots$

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11

다음 중 순환소수의 표현이 옳은 것은?

- ① $0.2888\cdots = 0.2\dot{8}$
- ② $1.75858\cdots = 1.75\dot{8}$
- ③ $0.9222\cdots = 0.92\dot{2}$
- ④ $3.753753\cdots = 3.\dot{7}\dot{5}$
- ⑤ $0.082082\cdots = 0.\dot{0}\dot{8}\dot{2}$

12

〈보기〉의 순환소수 중 순환마디의 숫자가 가장 많은 것의 개수를 M , 가장 적은 것의 개수를 m 이라 할 때, $M+m$ 의 값은?

〈보기〉

$0.234533453\cdots, 0.0014444\cdots, 0.0123123\cdots$
 $0.0001001001\cdots, 4.121212\cdots$

- ① 3 ② 4 ③ 5
- ④ 6 ⑤ 7

13

다음은 분수를 순환소수로 나타낸 것이다. 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $\frac{7}{30} = 0.232323\cdots$ ② $\frac{2}{3} = 0.676767\cdots$
- ③ $\frac{1}{9} = 0.\dot{1}$ ④ $\frac{23}{90} = 0.2\dot{5}$
- ⑤ $\frac{1}{33} = 0.0\dot{1}$

14

두 분수 $\frac{11}{12}$ 과 $\frac{7}{27}$ 을 순환소수로 나타낼 때, 순환마디의 숫자의 개수는 각각 a , b 이다. $a+b$ 의 값을 구하여라.

15

분수 $\frac{3}{7}$ 을 소수로 나타낼 때, 소수점 아래 14번째 자리의 숫자는?

- ① 1 ② 2 ③ 4
- ④ 5 ⑤ 7

☆ 학교 시험 대비 실력 향상 테스트

I 단원 — 실력 향상 테스트

II 단원 — 실력 향상 테스트

III 단원 — 실력 향상 테스트

IV 단원 — 실력 향상 테스트

V 단원 — 실력 향상 테스트





I 단원 실력 향상 테스트

I 유리수와 순환소수

제한 시간 60분

맞은 개수 개

01

유리수와 소수에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 정수는 양의 정수, 음의 정수로 이루어져 있다.
- ② 유리수는 정수이다.
- ③ 자연수는 $\frac{a}{b}$ (a, b 는 정수, $b \neq 0$) 꼴로 나타낼 수 없다.
- ④ $\frac{4}{2}$ 는 정수가 아닌 유리수이다.
- ⑤ 유리수는 정수와 정수가 아닌 유리수로 이루어져 있다.

02

다음은 유리수를 $\frac{\text{(정수)}}{\text{(0이 아닌 정수)}}$ 꼴로 나타낸 것이다. 정수 a, b, c 에 대하여 $a+b+c$ 의 값은?

$$1.5 = \frac{-12}{a} \quad 1.4 = \frac{b}{15} \quad 2.8 = \frac{56}{c}$$

- ① 29 ② 30 ③ 31
- ④ 32 ⑤ 33

03

〈보기〉 중 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

〈보기〉

- ㄱ. $0.121212\cdots$ 은 유리수이다.
- ㄴ. $0.\dot{1}456\dot{3}$ 은 유한소수이다.
- ㄷ. $0.\dot{1}4\dot{3} < 0.1\dot{4}$
- ㄹ. $0.12\dot{3}\dot{4}$ 를 분수로 나타내면 분모의 소인수는 2 또는 5뿐이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄷ, ㄹ ⑤ ㄱ, ㄷ, ㄹ

04

다음 수 중 정수의 개수를 m , 정수가 아닌 유리수의 개수를 n 이라 할 때, $m-n$ 의 값은?

$$-\frac{2}{3} \quad 21.0 \quad -\frac{12}{3} \quad 4.1 \quad \frac{18}{12}$$

$$\frac{51}{17} \quad 0.22 \quad -4 \quad \frac{1}{3}$$

- ① -3 ② -1 ③ 1
- ④ 3 ⑤ 5

05

다음 수 중 무한소수인 것 또는 분수를 소수로 나타내었을 때 무한소수인 것만 모두 고르면?

(정답 2개)

- ① 1.23456789 ② 1.1111111111
- ③ 1.323232... ④ $\frac{1}{3}$
- ⑤ $\frac{1}{25}$

06

다음 중 옳은 것만을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① -5.4는 유한소수이다.
- ② $\frac{1}{8}$ 은 유한소수로 나타낼 수 없다.
- ③ 0은 분수로 나타낼 수 없다.
- ④ $0.111111\cdots$ 은 무한소수이다.
- ⑤ 무한소수는 유리수이다.

07

다음 중 순환소수와 순환마디가 바르게 연결된 것은?

- ① $1.232323\cdots \rightarrow 32$
- ② $1.234234234\cdots \rightarrow 234$
- ③ $0.110110110\cdots \rightarrow 101$
- ④ $4.343434\cdots \rightarrow 43$
- ⑤ $1.341341341\cdots \rightarrow 134$

08

다음 중 순환소수와 그 순환소수의 표현이 옳은 것은?

- ① $1.222\cdots \rightarrow 1.\dot{2}22$
- ② $1.313131\cdots \rightarrow 1.\dot{3}$
- ③ $1.3212121\cdots \rightarrow 1.321\dot{2}1$
- ④ $1.05444\cdots \rightarrow 1.05\dot{4}$
- ⑤ $1.312312312\cdots \rightarrow 1.\dot{3}\dot{1}\dot{2}$

09

분수 $\frac{7}{11}$ 을 소수로 나타내었을 때, 순환마디를 구하여라.

10

분수 $\frac{19}{45}$ 를 순환소수로 바르게 나타낸 것은?

- ① $0.\dot{4}\dot{2}$ ② $0.4\dot{2}\dot{2}$ ③ $0.4\dot{2}$
- ④ $0.42\dot{2}$ ⑤ $0.04\dot{2}$

11

다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $0.756756756\cdots$ 은 순환소수이고, 순환마디는 756이다.
- ② 순환소수 $0.3252525\cdots$ 을 간단히 나타내면 $0.3\dot{2}5$ 이다.
- ③ $\frac{8}{3 \times 5}$ 은 유한소수로 나타낼 수 없다.
- ④ $\frac{9}{3 \times 25}$ 는 순환소수이다.
- ⑤ 순환소수는 유리수이다.

12

다음은 분수 $\frac{3}{80}$ 을 유한소수로 나타내는 과정이다.
 $a+b+10000c$ 의 값을 구하여라.
 (단, a, b, c 는 상수이다.)

$$\frac{3}{80} = \frac{3}{2^4 \times 5} = \frac{3 \times a}{2^4 \times 5 \times a} = \frac{b}{10^4} = c$$

13

순환소수 $0.\dot{1}534\dot{2}$ 의 소수점 아래 29번째 자리의 숫자는?

- ① 1 ② 2 ③ 3
- ④ 4 ⑤ 5

14

$\frac{6}{13}$ 을 소수로 나타낼 때, 소수점 아래의 65번째 자리의 숫자는?

- ① 1 ② 3 ③ 4
- ④ 5 ⑤ 8

〈개념 찾아보기〉

I 유리수와 순환소수

I-1 유리수와 소수

개념	학습 내용	페이지
01 정수와 유리수	01 유리수를 분수로 나타내기 02 유리수의 분류	10
02 소수의 분류	03 분수를 소수로 나타내기 04 유한소수와 무한소수의 구분	12
03 순환소수	05 순환소수 06 순환소수의 순환마디 07 순환소수의 표현 08 분수를 순환소수로 나타내기	14
04 순환소수의 소수점 아래 n 번째 자리의 숫자	09 소수점 아래 n 번째 자리의 숫자 구하기	16
05 유한소수로 나타낼 수 있는 분수	10 유한소수를 분수로 나타내기 11 10의 거듭제곱을 이용하여 분수를 소수로 나타내기 12 유한소수 판별하기 13 유한소수가 되도록 하는 미지수의 값	17
06 순환소수로 나타낼 수 있는 분수	14 유한소수와 순환소수의 판별 15 순환소수가 되도록 하는 미지수의 값	20
학교 시험 기본 문제	단원 마무리 평가 - 01 정수와 유리수 ~ 06 순환소수로 나타낼 수 있는 분수	21

I-2 순환소수와 분수

07 순환소수를 분수로 나타내기(1)	16 순환소수를 분수로 나타내는 과정(1) 17 순환소수를 분수로 나타내기 위해 필요한 식(1) 18 순환소수를 분수로 나타내기(1)	24
08 순환소수를 분수로 나타내기(2)	19 순환소수를 분수로 나타내는 과정(2) 20 순환소수를 분수로 나타내기 위해 필요한 식(2) 21 순환소수를 분수로 나타내기(2)	26
09 순환소수를 분수로 나타내는 공식(1)	22 순환소수를 분수로 나타내는 공식(1)	28
10 순환소수를 분수로 나타내는 공식(2)	23 순환소수를 분수로 나타내는 공식(2)	29
11 순환소수의 대소 관계	24 순환소수의 대소 관계	30
12 유리수와 소수의 관계	25 유리수와 소수의 관계	31
학교 시험 기본 문제	단원 마무리 평가 - 07 순환소수를 분수로 나타내기(1) ~ 12 유리수와 소수의 관계	32

II 식의 계산

II-1 단항식의 계산

01 지수법칙(1) — 지수의 합 (거듭제곱끼리의 곱셈)	01 지수법칙(1) — 지수의 합 02 지수법칙(1)을 만족시키는 $\square$ 안에 알맞은 수 구하기 03 밑이 같은 거듭제곱의 합	38
02 지수법칙(2) — 지수의 곱 (거듭제곱의 거듭제곱)	04 지수법칙(2) — 지수의 곱 05 지수법칙(2)을 만족시키는 $\square$ 안에 알맞은 수 구하기	40
03 지수법칙(3) — 지수의 차 (거듭제곱끼리의 나눗셈)	06 지수법칙(3) — 지수의 차 07 지수법칙(3)을 만족시키는 $\square$ 안에 알맞은 수 구하기	42
04 지수법칙(4) — 지수의 분배	08 지수법칙(4) — $(ab)^n = a^n b^n$ 09 지수법칙(4) — $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$ 10 지수법칙(4)를 만족시키는 $\square$ 안에 알맞은 수 구하기	44
05 단항식의 곱셈	11 단항식의 곱셈	46
06 단항식의 나눗셈	12 단항식의 나눗셈	48
07 단항식의 곱셈과 나눗셈의 혼합 계산	13 단항식의 곱셈과 나눗셈의 혼합 계산 14 $\square$ 안에 알맞은 식 구하기 15 도형에서의 단항식의 계산의 활용	50
학교 시험 기본 문제	단원 마무리 평가 - 01 지수법칙(1) ~ 07 단항식의 곱셈과 나눗셈의 혼합 계산	53

II-2 다항식의 계산

08 다항식의 덧셈과 뺄셈	16 다항식의 덧셈 17 다항식의 뺄셈 18 여러 가지 괄호가 있는 다항식의 덧셈과 뺄셈 19 계수가 분수인 다항식의 덧셈과 뺄셈 20 $\square$ 안에 알맞은 식 구하기	56
09 이차식의 덧셈과 뺄셈	21 이차식 22 이차식의 덧셈 23 이차식의 뺄셈 24 여러 가지 괄호가 있는 이차식의 덧셈과 뺄셈 25 계수가 분수인 이차식의 덧셈과 뺄셈 26 $\square$ 안에 알맞은 식 구하기	59
10 단항식과 다항식의 곱셈	27 단항식과 다항식의 곱셈	62
11 단항식과 다항식의 나눗셈	28 단항식과 다항식의 나눗셈 29 $\square$ 안에 알맞은 식 구하기	64
12 다항식의 혼합 계산	30 다항식의 혼합 계산 31 도형에서의 다항식의 계산의 활용	66
13 식의 값	32 식의 값 - 문자 1개 33 식의 값 - 문자 2개	68
14 식의 대입	34 식의 대입 - 문자 1개 35 식의 대입 - 문자 2개	69
학교 시험 기본 문제	단원 마무리 평가 - 08 다항식의 덧셈과 뺄셈 ~ 14 식의 대입	71

I - 1 유리수와 소수

01 정수와 유리수

▶ p.10~11

01 답 $\frac{2}{5}$

$$0.4 = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

02 답 $-\frac{7}{25}$

$$-0.28 = -\frac{28}{100} = -\frac{7}{25}$$

03 답 $\frac{7}{1}$

정수는 $\frac{\boxed{7}}{\boxed{1}}$ 가 1인 분수로 나타낼 수 있으므로 $7 = \frac{7}{1}$

04 답 $-\frac{4}{1}$

정수는 분모가 1인 분수로 나타낼 수 있으므로 $-4 = -\frac{4}{1}$

05 답 $\frac{8}{5}$

$$1.6 = \frac{16}{10} = \frac{8}{5}$$

06 답 $-\frac{17}{5}$

$$-3.4 = -\frac{34}{10} = -\frac{17}{5}$$

07 답 ○

08 답 ×

$-2.4 = -\frac{24}{10} = -\frac{12}{5}$ 이므로 정수가 아닌 유리수이다.

09 답 ×

$\frac{6}{2} = 3$ 이므로 $\frac{6}{2}$ 은 정수이다.

10 답 ○

$\frac{7}{4}$ 은 $\frac{\text{(정수)}}{\text{(0이 아닌 정수)}}$ 꼴이므로 유리수이다.

11 답 ○

$0 = \frac{0}{1}$ 이므로 $\frac{\text{(정수)}}{\text{(0이 아닌 정수)}}$ 꼴이다. 즉, 0은 유리수이다.

12 답 ○

$-9 = -\frac{9}{1}$ 이므로 $\frac{\text{(정수)}}{\text{(0이 아닌 정수)}}$ 꼴이다. 즉, -9는

유리수이다.

13 답 $4, \frac{12}{6}$

$\frac{12}{6} = 2$ 이므로 자연수는 $4, \frac{12}{6}$ 이다.

14 답 $4, \frac{12}{6}$

양의 정수는 자연수이므로 $4, \frac{12}{6}$ 이다.

15 답 -1

16 답 $4, 0, \frac{12}{6}, -1$

정수는 양의 정수, 0, 음의 정수이므로 $4, 0, \frac{12}{6}, -1$ 이다.

17 답 $4, 0, -\frac{1}{3}, 2.5, \frac{12}{6}, -3.08, \frac{7}{8}, -1$

유리수는 $\frac{\text{(정수)}}{\text{(0이 아닌 정수)}}$ 꼴로 나타낼 수 있는 수이므로

주어진 수는 모두 유리수이다.

18 답 $-\frac{1}{3}, 2.5, -3.08, \frac{7}{8}$

정수는 $4, 0, \frac{12}{6}, -1$ 이므로 정수가 아닌 유리수는 $-\frac{1}{3}, 2.5,$

$-3.08, \frac{7}{8}$ 이다.

19 답 $4, 2.5, \frac{12}{6}, \frac{7}{8}$

유리수 중 양수가 양의 유리수이므로 $4, 2.5, \frac{12}{6}, \frac{7}{8}$ 이다.

20 답 $-\frac{1}{3}, -3.08, -1$

유리수 중 음수가 음의 유리수이므로 $-\frac{1}{3}, -3.08, -1$ 이다.

21 답 ㉠

2는 자연수이므로 ㉠ 영역에 해당된다.

22 답 ㉡

$\frac{3}{5}$ 은 정수가 아닌 유리수이므로 ㉡ 영역에 해당된다.

23 답 ㉢

0은 자연수가 아닌 정수이므로 ㉢ 영역에 해당된다.

24 답 ㉣

-1은 자연수가 아닌 정수이므로 ㉣ 영역에 해당된다.

25 답 ㉠

$\frac{18}{3} = 6$ 은 자연수이므로 ㉠ 영역에 해당된다.

26 답 ㉡

$-\frac{15}{10} = -\frac{3}{2}$ 은 정수가 아닌 유리수이므로 ㉡ 영역에 해당된다.

27 답 유리수, 정수

02 소수의 분류

▶ p.12~13

01 **답** 0.5

$$\frac{1}{2} = 1 \div 2 = \boxed{0.5}$$

02 **답** 0.3

$$\frac{3}{10} = 3 \div 10 = 0.3$$

03 **답** 0.35

$$\frac{7}{20} = 7 \div 20 = 0.35$$

04 **답** -1.2

$$\frac{6}{5} = 6 \div 5 = 1.2 \text{이므로 } -\frac{6}{5} = -1.2$$

05 **답** -2.4

$$\frac{12}{5} = 12 \div 5 = 2.4 \text{이므로 } -\frac{12}{5} = -2.4$$

06 **답** -0.375

$$\frac{3}{8} = 3 \div 8 = 0.375 \text{이므로 } -\frac{3}{8} = -0.375$$

07 **답** 0.333...

$$\frac{1}{3} = 1 \div 3 = \boxed{0.333\cdots}$$

08 **답** 0.444...

$$\frac{4}{9} = 4 \div 9 = 0.444\cdots$$

09 **답** 0.8333...

$$\frac{5}{6} = 5 \div 6 = 0.8333\cdots$$

10 **답** -2.8333...

$$\frac{17}{6} = 17 \div 6 = 2.8333\cdots \text{이므로 } -\frac{17}{6} = -2.8333\cdots$$

11 **답** -0.58333...

$$\frac{7}{12} = 7 \div 12 = 0.58333\cdots \text{이므로 } -\frac{7}{12} = -0.58333\cdots$$

12 **답** -1.777...

$$\frac{16}{9} = 16 \div 9 = 1.777\cdots \text{이므로 } -\frac{16}{9} = -1.777\cdots$$

13 **답** 유

소수점 아래에 0이 아닌 숫자가 2로 1개뿐이므로 유한소수이다.

14 **답** 무

소수점 아래에 0이 아닌 숫자 3이 무한히 계속되므로 무한소수이다.

15 **답** 유

16 **답** 유

17 **답** 무

18 **답** 유

19 **답** 무

20 **답** 0.8333..., 무

$$\frac{5}{6} = \boxed{5} \div 6 = \boxed{0.8333\cdots}$$

따라서 $\frac{5}{6}$ 를 소수로 나타내면 $\boxed{0.8333\cdots}$ 이므로

무한 소수이다.

21 **답** 2.666..., 무

$$\frac{8}{3} = \boxed{8} \div 3 = \boxed{2.666\cdots}$$

따라서 $\frac{8}{3}$ 을 소수로 나타내면 $\boxed{2.666\cdots}$ 이므로

무한 소수이다.

22 **답** 4.5, 유

$$\frac{9}{2} = 9 \div 2 = 4.5$$

따라서 $\frac{9}{2}$ 를 소수로 나타내면 4.5이므로 유한소수이다.

23 **답** 0.41666..., 무

$$\frac{5}{12} = 5 \div 12 = 0.41666\cdots$$

따라서 $\frac{5}{12}$ 를 소수로 나타내면 0.41666...이므로 무한소수이다.

24 **답** -1.444..., 무

$$\frac{13}{9} = 13 \div 9 = 1.444\cdots \text{이므로 } -\frac{13}{9} = -1.444\cdots$$

따라서 $-\frac{13}{9}$ 을 소수로 나타내면 -1.444...이므로

무한소수이다.

04 답 순

$\frac{63}{33}$ 을 기약분수로 나타내면 $\frac{21}{11}$ 이다.

따라서 분모의 소인수가 11이므로 $\frac{63}{33}$ 은 순환소수로 나타낼 수 있다.

05 답 유

$\frac{21}{35}$ 을 기약분수로 나타내면 $\frac{3}{5}$ 이다.

따라서 분모의 소인수가 5이므로 $\frac{21}{35}$ 은 유한소수로 나타낼 수 있다.

06 답 순

$\frac{15}{168}$ 를 기약분수로 나타내면 $\frac{5}{2^3 \times 7}$ 이다.

따라서 분모의 소인수가 2, 7이므로 $\frac{15}{168}$ 는 순환소수로 나타낼 수 있다.

07 답 2, 4, 5, 7

$\frac{a}{6} = \frac{a}{2 \times \boxed{3}}$ 이므로 순환소수가 되려면 a 는 $\boxed{3}$ 의 배수가

아니어야 한다. 따라서 a 의 값이 될 수 있는 것은 $\boxed{2}$, $\boxed{4}$, $\boxed{5}$, $\boxed{7}$ 이다.

08 답 2, 3, 4, 5, 6, 7

$\frac{a}{9} = \frac{a}{3^2}$ 이므로 순환소수가 되려면 a 는 3^2 , 즉 9의 배수가

아니어야 한다. 따라서 a 의 값이 될 수 있는 것은 2, 3, 4, 5, 6, 7이다.

09 답 2, 3, 4, 5, 6

$\frac{a}{28} = \frac{a}{2^2 \times 7}$ 이므로 순환소수가 되려면 a 는 7의 배수가

아니어야 한다. 따라서 a 의 값이 될 수 있는 것은 2, 3, 4, 5, 6이다.

10 답 7

주어진 각 값을 $\frac{3}{5 \times a}$ 에 대입하여 순환소수가 되도록 하는 a 의 값을 찾자.

(i) $a=2$ 일 때, $\frac{3}{5 \times a} = \frac{3}{2 \times 5}$ 이므로 유한소수이다.

(ii) $a=3$ 일 때, $\frac{3}{5 \times a} = \frac{3}{3 \times 5} = \frac{1}{5}$ 이므로 유한소수이다.

(iii) $a=4$ 일 때, $\frac{3}{5 \times a} = \frac{3}{2^2 \times 5}$ 이므로 유한소수이다.

(iv) $a=5$ 일 때, $\frac{3}{5 \times a} = \frac{3}{5^2}$ 이므로 유한소수이다.

(v) $a=6$ 일 때, $\frac{3}{5 \times a} = \frac{3}{5 \times 6} = \frac{1}{2 \times 5}$ 이므로 유한소수이다.

(vi) $a=7$ 일 때, $\frac{3}{5 \times a} = \frac{3}{5 \times 7}$ 이므로 순환소수이다.

11 답 5, 순환



단원 마무리 평가 [01~06]

문제편
p.21~23

01 답 ⑤

$\frac{b}{a}$ (a, b 는 정수, $a \neq 0$) 꼴로 나타낼 수 있는 수는 유리수이다.

즉, 유리수가 아닌 수를 찾으면 된다.

⑤ 순환하지 않는 무한소수는 유리수가 아니므로 $\frac{b}{a}$ (a, b 는 정수, $a \neq 0$) 꼴로 나타낼 수 없다.

02 답 ③, ④

① $\frac{12}{3} = 4$ 이므로 양의 정수

⑤ $-\frac{20}{4} = -5$ 이므로 음의 정수

03 답 ①, ④

① $8 = \frac{-16}{-2}$

② $2 = \frac{\boxed{2}}{1}$

③ $2.5 = \frac{25}{10} = \frac{5}{\boxed{2}}$

④ $-3.5 = -\frac{35}{10} = \frac{35}{-10} = \frac{7}{\boxed{-2}}$

⑤ $0.25 = \frac{25}{100} = \frac{1}{4} = \frac{\boxed{2}}{8}$

04 답 ④

$1.6 = \frac{16}{10} = \frac{16 \times (-2)}{10 \times (-2)} = \frac{-32}{-20} \quad \therefore a = -20$

$1.6 = \frac{16}{10} = \frac{16 \div 2}{10 \div 2} = \frac{8}{5} \quad \therefore b = 8$

$1.6 = \frac{16}{10} = \frac{16 \times 2}{10 \times 2} = \frac{32}{20} \quad \therefore c = 32$

$\therefore a + b + c = (-20) + 8 + 32 = 20$

05 답 ②

② 음의 정수가 아닌 정수는 0 또는 양의 정수이다.

06 **답** 3

$-\frac{8}{4} = -2$, $\frac{12}{6} = 2$ 이므로 정수가 아닌 유리수는 3.2, -5.5,

$\frac{9}{4}$, 0.1, $-\frac{1}{5}$ 의 5개이고 음의 정수는 $-\frac{8}{4}$, -4의 2개이다.

따라서 $m=5$, $n=2$ 이므로 $m-n=5-2=3$

07 **답** ㄴ, ㄷ, ㄹ

유한소수는 소수점 아래 0이 아닌 숫자가 유한개인 수이다.

즉, 유한소수는 ㄴ. 7.98304, ㄷ. -2.45, ㄹ. 1.09099이다.

08 **답** ②, ④

$$\textcircled{1} \frac{5}{2} = \frac{5 \times 5}{2 \times 5} = \frac{25}{10} = 2.5 \leftarrow \text{OK!}$$

$$\textcircled{2} \frac{9}{8} = \frac{9 \times 125}{8 \times 125} = \frac{1125}{1000} = 1.125 \leftarrow \text{NO!}$$

$$\textcircled{3} -\frac{11}{5} = -\frac{11 \times 2}{5 \times 2} = -\frac{22}{10} = -2.2 \leftarrow \text{OK!}$$

$$\textcircled{4} \frac{7}{100} = 0.07 \leftarrow \text{NO!}$$

$$\textcircled{5} \frac{2}{5} = \frac{2 \times 2}{5 \times 2} = \frac{4}{10} = 0.4 \leftarrow \text{OK!}$$

09 **답** ②

$$\textcircled{1} 0.0555 \cdots \rightarrow 5 \quad \textcircled{3} 1.541541541 \cdots \rightarrow 541$$

$$\textcircled{4} 0.8999 \cdots \rightarrow 9 \quad \textcircled{5} 3.079079079 \cdots \rightarrow 079$$

10 **답** ③

ㄱ. 0.123456...은 무한소수이지만 순환소수는 아니다.

ㄴ. 0.123123123은 유한소수이므로 순환소수가 아니다.

ㄷ. 0.12211221... = 0.1221이므로 순환소수이다.

ㄹ. 0.12131415...는 무한소수이지만 순환소수는 아니다.

따라서 순환소수인 것은 ㄷ이다.

11 **답** ①

$$\textcircled{2} 1.75858 \cdots = 1.7\dot{5}8 \quad \textcircled{3} 0.9222 \cdots = 0.9\dot{2}$$

$$\textcircled{4} 3.753753 \cdots = 3.\dot{7}5\dot{3} \quad \textcircled{5} 0.082082 \cdots = 0.\dot{0}8\dot{2}$$

12 **답** ③

0.234533453...의 순환마디의 숫자는 3453으로 4개이다.

0.0014444...의 순환마디의 숫자는 4로 1개이다.

0.0123123...의 순환마디의 숫자는 123으로 3개이다.

0.0001001001...의 순환마디의 숫자는 001로 3개이다.

4.121212...의 순환마디의 숫자는 12로 2개이다.

따라서 순환마디의 숫자가 가장 많은 것의 개수는 4이고 가장

적은 것의 개수는 1이므로 $M=4$, $m=1$

$$\therefore M+m=4+1=5$$

13 **답** ③, ④

$$\textcircled{1} \frac{7}{30} = 0.2333 \cdots \leftarrow \text{NO!}$$

$$\textcircled{2} \frac{2}{3} = 0.666 \cdots \leftarrow \text{NO!}$$

$$\textcircled{3} \frac{1}{9} = 0.111 \cdots = 0.\dot{1} \leftarrow \text{OK!}$$

$$\textcircled{4} \frac{23}{90} = 0.2555 \cdots = 0.2\dot{5} \leftarrow \text{OK!}$$

$$\textcircled{5} \frac{1}{33} = 0.030303 \cdots = 0.\dot{0}\dot{3} \leftarrow \text{NO!}$$

14 **답** 4

$\frac{11}{12} = 0.91666 \cdots = 0.91\dot{6}$ 이므로 순환마디의 숫자의 개수는 1이다.

$\frac{7}{27} = 0.259259 \cdots = 0.\dot{2}5\dot{9}$ 이므로 순환마디의 숫자의 개수는 3이다.

따라서 $a=1$, $b=3$ 이므로 $a+b=4$ 이다.

15 **답** ②

$\frac{3}{7}$ 을 소수로 나타내면 $0.\dot{4}2857\dot{1}$ 이므로 순환마디는 428571이고

순환마디의 숫자의 개수는 6이다.

14를 순환마디의 숫자의 개수 6으로 나누면 $14 \div 6 = 2 \cdots 2$

즉, 나머지가 2이므로 소수점 아래 14번째 자리의 숫자는

순환마디의 2번째 자리의 숫자와 같은 2이다.

16 **답** 3

$\frac{12}{33}$ 를 소수로 나타내면 $0.\dot{3}\dot{6}$ 이므로 순환마디는 36이고

순환마디의 숫자의 개수는 2이다.

35를 순환마디의 숫자의 개수 2로 나누면 $35 \div 2 = 17 \cdots 1$

즉, 나머지가 1이므로 소수점 아래 35번째 자리의 숫자는

순환마디의 1번째 자리의 숫자와 같은 3이다.

17 **답** ②

순환소수 $1.\dot{3}645\dot{1}$ 의 순환마디는 36451이므로 순환마디의 숫자의 개수는 5이다. $\therefore n=5$

23을 순환마디의 숫자의 개수 5로 나누면 $23 \div 5 = 4 \cdots 3$

즉, 나머지가 3이므로 소수점 아래 23번째 자리의 숫자는

순환마디의 3번째 자리의 숫자와 같은 4이다. $\therefore a=4$

$$\therefore n+a=5+4=9$$

18 **답** ④

$$\textcircled{1} \frac{1}{15} = \frac{1}{3 \times 5}$$

기약분수의 분모에 2나 5 이외의 소인수 3이 있으므로

유한소수로 나타낼 수 없다.



01 답 ⑤

- ① 정수는 양의 정수, 0, 음의 정수로 이루어져 있다. (거짓)
 ② 【반례】 $\frac{1}{2}$ 은 유리수이지만 정수는 아니다. (거짓)
 ③ 【반례】 자연수 2는 $2 = \frac{2}{1} = \frac{4}{2} = \dots$ 로 나타낼 수 있다. (거짓)
 ④ $\frac{4}{2} = 2$ 이므로 $\frac{4}{2}$ 는 정수인 유리수이다. (거짓)
 ⑤ 유리수는 정수와 정수가 아닌 유리수로 이루어져 있다. (참)

02 답 ⑤

$$1.5 = \frac{15}{10} = \frac{3}{2} = \frac{3 \times (-4)}{2 \times (-4)} = \frac{-12}{-8} = \frac{-12}{a} \quad \therefore a = -8$$

$$1.4 = \frac{14}{10} = \frac{7}{5} = \frac{7 \times 3}{5 \times 3} = \frac{21}{15} = \frac{b}{15} \quad \therefore b = 21$$

$$2.8 = \frac{28}{10} = \frac{14}{5} = \frac{14 \times 4}{5 \times 4} = \frac{56}{20} = \frac{56}{c} \quad \therefore c = 20$$

$$\therefore a + b + c = (-8) + 21 + 20 = 33$$

03 답 ③

- ㄱ. 0.121212...은 순환소수이므로 유리수이다. (참)
 ㄴ. $0.\dot{1}456\dot{3}$ 은 순환소수이므로 무한소수이다. (거짓)
 ㄷ. $0.\dot{1}4\dot{3} = 0.143143143\dots$, $0.1\dot{4} = 0.1444\dots$
 이때, $0.143143\dots < 0.144444\dots$ 이므로 $0.\dot{1}4\dot{3} < 0.1\dot{4}$ (참)
 ㄹ. $0.12\dot{3}4$ 는 순환소수이므로 분수로 나타내면 분모에 2나 5 이외의 소인수가 있다. (거짓)
 따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄷ이다.

04 답 ②

정수는 21, 0, $-\frac{12}{3} = -4$, $\frac{51}{17} = 3$, -4로 4개이므로 $m = 4$
 정수가 아닌 유리수는 $-\frac{2}{3}$, 4.1, $\frac{18}{12} = \frac{3}{2}$, 0.22, $\frac{1}{3}$ 로 5개이므로 $n = 5$
 $\therefore m - n = 4 - 5 = -1$

05 답 ③, ④

- ① 1.23456789는 유한소수이다.
 ② 1.1111111111은 유한소수이다.
 ③ 1.323232...은 순환소수이므로 무한소수이다.
 ④ $\frac{1}{3} = 0.333\dots$ 은 순환소수이므로 무한소수이다.
 ⑤ $\frac{1}{25} = \frac{1 \times 4}{25 \times 4} = \frac{4}{100} = 0.04$ 는 유한소수이다.

[다른 풀이]

- ④ $\frac{1}{3}$ 은 기약분수이고 분모에 2 또는 5 이외의 소인수가 있으므로 무한소수이다.
 ⑤ $\frac{1}{25} = \frac{1}{5^2}$ 은 기약분수이고 분모의 소인수가 2나 5뿐이므로 유한소수이다.

06 답 ①, ④

- ① -5.4는 유한소수이다. (참)
 ② $\frac{1}{8} = \frac{1 \times 125}{8 \times 125} = \frac{125}{1000} = 0.125$ 이므로 유한소수로 나타낼 수 있다. (거짓)
 ③ $0 = \frac{0}{2}$ 과 같이 분수로 나타낼 수 있다. (거짓)
 ④ 0.1111111...은 무한소수이다. (참)
 ⑤ 무한소수 중 순환하지 않는 무한소수는 유리수가 아니다. (거짓)

07 답 ②

- ① 1.232323...의 순환마디는 23이다. ← NO!
 ② 1.234234234...의 순환마디는 234이다. ← OK!
 ③ 0.110110110...의 순환마디는 110이다. ← NO!
 ④ 4.343434...의 순환마디는 34이다. ← NO!
 ⑤ 1.341341341...의 순환마디는 341이다. ← NO!

08 답 ④

- ① $1.2222\dots \rightarrow 1.\dot{2}$ ← NO!
 ② $1.313131\dots \rightarrow 1.\dot{3}\dot{1}$ ← NO!
 ③ $1.3212121\dots \rightarrow 1.3\dot{2}\dot{1}$ ← NO!
 ④ $1.05444\dots \rightarrow 1.05\dot{4}$ ← OK!
 ⑤ $1.312312312\dots \rightarrow 1.\dot{3}\dot{1}\dot{2}$ ← NO!

09 답 63

$\frac{7}{11} = 0.636363\dots = 0.\dot{6}\dot{3}$ 이므로 $\frac{7}{11}$ 을 소수로 나타내었을 때 순환마디는 63이다.

10 답 ③

$\frac{19}{45} = 0.422\dots = 0.4\dot{2}$

11 답 ④

- ③ $\frac{8}{3 \times 5}$ 은 기약분수이고 분모에 2 또는 5 이외의 소인수가 있으므로 유한소수로 나타낼 수 없다. (참)
 ④ $\frac{9}{3 \times 25} = \frac{3}{25} = \frac{3}{5^2}$ 이고 분모의 소인수가 2나 5뿐이므로 유한소수이다. (거짓)

12 답 875

$$\frac{3}{80} = \frac{3}{2^4 \times 5} = \frac{3 \times 5^3}{2^4 \times 5 \times 5^3} = \frac{375}{10^4} = 0.0375$$

따라서 $a=5^3=125$, $b=375$, $c=0.0375$ 이므로

$$a+b+10000c=125+375+10000 \times 0.0375=875$$

13 답 ④

$0.\dot{1}534\dot{2}$ 의 순환마디는 15342이고 순환마디의 숫자의 개수는 5이다. 이때, 29를 순환마디의 숫자의 개수 5로 나누면

$$29 \div 5 = 5 \cdots 4$$

즉, 나머지가 4이므로 소수점 아래 29번째 자리의 숫자는 순환마디의 4번째 자리의 숫자와 같은 4이다.

14 답 ②

$\frac{6}{13}$ 을 소수로 나타내면 $0.461538461538\cdots=0.\dot{4}6153\dot{8}$ 이므로

순환마디는 461538이고 순환마디의 숫자의 개수는 6이다.

이때, 65를 순환마디의 숫자의 개수 6으로 나누면

$$65 \div 6 = 10 \cdots 5$$

즉, 나머지가 5이므로 소수점 아래 65번째 자리의 숫자는 순환마디의 5번째 자리의 숫자와 같은 3이다.

15 답 17

$$\begin{aligned} \frac{21}{140} &= \frac{3}{20} = \frac{3}{2^2 \times 5} = \frac{3 \times 5}{2^2 \times 5 \times 5} = \frac{15}{100} = \frac{15}{10^2} \\ &= \frac{15 \times 10^m}{10^2 \times 10^m} \quad (m \text{은 자연수}) \end{aligned}$$

따라서 $a=15$, $n=2$ 일 때 $a+n$ 의 값이 가장 작고 그 때의 값은 $15+2=17$ 이다.

16 답 ③

$\frac{n}{150} = \frac{n}{2 \times 3 \times 5^2}$ 이고 분모의 소인수가 2나 5뿐이어야 하므로 분모의 3이 약분되어야 한다. 따라서 n 의 값이 될 수 있는 자연수는 3의 배수이다.

이때, 30 이하의 자연수 중 3의 배수의 개수는 10이므로 구하는 자연수 n 의 개수는 10이다.

17 답 ⑤

기약분수로 나타내었을 때, 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이어야 하므로 a 는 $3^2 \times 7 = 63$ 의 배수이어야 한다.

따라서 a 의 값이 될 수 없는 것은 ⑤ 305이다.

18 답 ④

$$\textcircled{1} \ x=9 \text{일 때, } \frac{60}{x} = \frac{60}{9} = \frac{20}{3}$$

$$\textcircled{2} \ x=14 \text{일 때, } \frac{60}{x} = \frac{60}{14} = \frac{30}{7}$$

$$\textcircled{3} \ x=18 \text{일 때, } \frac{60}{x} = \frac{60}{18} = \frac{10}{3}$$

$$\textcircled{4} \ x=24 \text{일 때, } \frac{60}{x} = \frac{60}{24} = \frac{5}{2}$$

$$\textcircled{5} \ x=35 \text{일 때, } \frac{60}{x} = \frac{60}{35} = \frac{12}{7}$$

한편, 분수 $\frac{60}{x}$ 을 소수로 나타내면 순환소수이므로 기약분수로 나타내었을 때, 분모에 2 또는 5 이외의 소인수가 존재해야 한다. 따라서 x 의 값이 될 수 없는 것은 ④ 24이다.

19 답 4

$$1 \leq n \leq 34 \text{인 자연수 } n \text{에 대하여 분수 } \frac{n}{35} = \frac{n}{5 \times 7} \text{이}$$

유한소수가 되려면 기약분수로 나타내었을 때, 분모의 소인수가 2나 5뿐이어야 한다. 즉, n 은 7의 배수이어야 하므로 유한소수로

나타낼 수 있는 분수는 $\frac{7}{35}, \frac{14}{35}, \frac{21}{35}, \frac{28}{35}$ 의 4개이다.

20 답 ③

$x=0.\dot{3}11\dot{4}$ 에서 $10000x=3114.\dot{3}11\dot{4}$ 이므로 이용할 수 있는 가장 편리한 식은 $10000x-x$ 이다.

21 답 ④

① $x=0.\dot{1}$ 에서 $10x=1.\dot{1}$ 이므로 이용할 수 있는 가장 편리한 식은 $10x-x$ 이다.

② $x=1.\dot{3}0\dot{3}$ 에서 $1000x=1303.\dot{3}0\dot{3}$ 이므로 이용할 수 있는 가장 편리한 식은 $1000x-x$ 이다.

③ $x=0.1\dot{4}\dot{2}$ 에서 $1000x=142.\dot{4}\dot{2}$, $10x=1.\dot{4}\dot{2}$ 이므로 이용할 수 있는 가장 편리한 식은 $1000x-10x$ 이다.

④ $x=0.13\dot{9}$ 에서 $1000x=139.\dot{9}$, $100x=13.\dot{9}$ 이므로 이용할 수 있는 가장 편리한 식은 $1000x-100x$ 이다.

⑤ $x=0.22\dot{1}\dot{4}$ 에서 $10000x=2214.\dot{1}\dot{4}$, $100x=22.\dot{1}\dot{4}$ 이므로 이용할 수 있는 가장 편리한 식은 $10000x-100x$ 이다.

22 답 168

$$1.5\dot{3} = \frac{153-15}{90} = \frac{138}{90} = \frac{23}{15} \text{이므로}$$

$$a=15, b=138, c=15$$

$$\therefore a+b+c=15+138+15=168$$

23 답 ④

$$\textcircled{1} \ x=0.92343434\cdots=0.92\dot{3}\dot{4} \text{ (참)}$$

② 순환마디는 34이므로 순환마디의 숫자의 개수는 2이다. (참)

③ x 는 순환소수이므로 유리수이다. (참)

④ $10000x=9234.\dot{3}\dot{4}$, $100x=92.\dot{3}\dot{4}$ 이므로 이용할 수 있는 가장 편리한 식은 $10000x-100x$ 이다. (거짓)

$$\textcircled{5} \ x=0.92\dot{3}\dot{4} = \frac{9234-92}{9900} = \frac{9142}{9900} = \frac{4571}{4950} \text{ (참)}$$