



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.



공약수와 최대공약수

- (1) 공약수 : 두 개 이상의 자연수의 공통인 약수
- (2) 최대공약수 : 공약수 중에서 가장 큰 수
- (3) 최대공약수의 성질 : 두 개 이상의 자연수의 공약수는 모두 최대공약수의 약수이다.
- (4) 서로소 : 최대공약수가 1인 두 자연수

최대공약수를 구하는 방법

〈공약수로 나누어 구하기〉

- ① 1이 아닌 공약수로 각 수를 나눈다.
- ② 1 이외의 공약수가 없을 때까지 나눈다.
- ③ 나누어 준 공약수들을 모두 곱한다.

〈소인수분해를 이용하여 구하기〉

① 각 수를 소인수분해한다.

공배수와 최소공배수

- (1) 공배수 : 두 개 이상의 자연수의 배수
- (2) 최소공배수 : 공배수 중에서 가장 작은 수
- (3) 최소공배수의 성질 : 두 개 이상의 자연수의 공배수는 모두 최소공배수의 배수이다.
- (4) 서로소인 두 자연수의 최소공배수는 이 두 자연수의 곱과 같다.

최소공배수를 구하는 방법

〈공약수로 나누어 구하기〉

- ① 1이 아닌 공약수로 각 수를 나눈다.
- ② 1 이외의 공약수가 없을 때까지 나눈다.
- ③ 나누어 준 공약수들의 곱을 구한다.

〈소인수분해를 이용하여 구하기〉

- ① 각 수를 소인수분해한다.

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

02 소수와 합성수

(1) 소수 : 1보다 큰 자연수 중에서 1과 자기 자신만을 인 약수가 2개

예) 1, 2, 3, 4, ...

예) 2, 3, 5, 7, 11, ...

(2) 어떤 자연수의 약수의 개수가 2개이면 어떤 자연수 3개 이상이면 어떤 자연수는 합성수이다.

예) 5의 약수 → 1, 5 (약수가 2개) → 소수

참고) 어떤 수에서 0을 뺀 값은 그 수 자신이다. 예) (+6) - 0 = 6

주의) 뺄셈에서는 교환법

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 18 어떤 자연수

01 다음은 어떤 자연수 n 을 나누어떨어질 때, 이 n 을 구하는 과정이다. □

1) 어떤 자연수로

유형 10 곱하여 제곱인 수 만들기

[01-04] 다음 수에 가장 작은 자연수 a 를 곱하여 0의 제곱이 되게 하려고 할 때, a 의 값을 구하여라.

01 24

해 $24=2^3 \times \square$ 이고 제곱인 수가 되기 위해서는 지수가 모두 짝수가 되어야 하므로 곱해야 할 가장 작은 자연수는 $2 \times \square = \square$ 이다.

2) 2
2) 1
2) 1

4 개념 체크

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

개념 체크

18 다음 빈칸에 알맞은 것을 써넣어라.

자연수 a, b, c 에 대하여 $a=b \times c$ 일 때, b 와 c 를 a 의 []라고 한다. 인수 중에서 소수인 수를 []라고 한다.

5 단원 마무리 평가

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



학교 시험 기본 문제 단원 마무리 평가

08 공약수와 최대공약수 ~ 13 최소

01

다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 2는 두 짝수의 공약수이다.
- ② 4와 홀수는 항상 서로소이다.
- ③ 15와 21은 서로소가 아니다.
- ④ 서로소인 두 자연수의 공약수는 1뿐이다.

04

다음 중 세 수 50, 60, 70의

- ① 1개
- ② 2개
- ④ 4개
- ⑤ 5개

6 실력 향상 테스트

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



학교 시험 대비



1 회 실력 향상 테스트

1 소인수분해

01

다음 중 옳은 것은?

- ① 1은 소수이다.
- ② 37은 소수이다.
- ③ 소수는 모두 홀수이다.

04

두 자연수 A, B 의 최대공약수가 두 자연수의 공약수가 아닌 것은

- ① 3
- ② 4
- ④ 8
- ⑤ 16



차례

I 소인수분해

1. 소인수분해

01	약수와 배수	10
02	소수와 합성수	11
03	거듭제곱	13
04	인수와 소인수	14
05	소인수분해	16
06	제곱인수	19
07	소인수분해를 이용하여 약수 구하기	20
*	단원 마무리 평가	22

2. 최대공약수와 최소공배수

08	공약수와 최대공약수	25
09	최대공약수를 구하는 방법	27
10	최대공약수 응용하기	30
11	공배수와 최소공배수	32
12	최소공배수를 구하는 방법	34
13	최소공배수 응용하기	37
*	단원 마무리 평가	39

II 정수와 유리수

1. 정수와 유리수

01	양수와 음수	46
02	정수	47
03	유리수	49
04	수직선	51
05	절댓값	53
06	수의 대소 관계	57
07	부등호의 사용	59
*	단원 마무리 평가	61

2. 정수와 유리수의 덧셈과 뺄셈

08	분수와 소수의 덧셈과 뺄셈	64
09	부호가 같은 두 정수의 덧셈	65
10	부호가 다른 두 정수의 덧셈	68
11	두 유리수의 덧셈	71
12	덧셈의 계산 법칙	73
13	두 정수의 뺄셈	76
14	두 유리수의 뺄셈	78
15	덧셈과 뺄셈의 혼합 계산	80
16	부호가 생략된 수의 덧셈과 뺄셈	82
*	단원 마무리 평가	86

3. 정수와 유리수의 곱셈과 나눗셈

17	분수와 소수의 곱셈과 나눗셈	89
18	두 정수의 곱셈	90
19	두 유리수의 곱셈	91
20	곱셈의 계산 법칙	92
21	셋 이상의 수의 곱셈	94
22	거듭제곱의 계산	95
23	분배법칙	97
24	두 정수의 나눗셈	98
25	두 유리수의 나눗셈	99
26	역수를 이용한 나눗셈	100
27	곱셈과 나눗셈의 혼합 계산	102
28	덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈의 혼합 계산	104
*	단원 마무리 평가	107

Ⅲ 문자와 식

1. 문자와 식

01 문자를 사용한 식	114
02 문자를 사용한 식으로 나타내기	115
03 곱셈 기호의 생략	118
04 나눗셈 기호의 생략	120
05 식의 값 구하기	122
* 단원 마무리 평가	126

2. 일차식과 그 계산

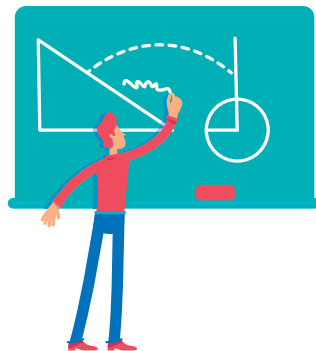
06 다항식	129
07 차수와 일차식	131
08 단항식과 수의 곱셈과 나눗셈	132
09 일차식과 수의 곱셈과 나눗셈	134
10 동류항	137
11 간단한 일차식의 덧셈과 뺄셈	139
12 복잡한 일차식의 덧셈과 뺄셈	141
13 조건을 만족하는 식	143
* 단원 마무리 평가	145

3. 일차방정식

14 등식	148
15 방정식과 항등식	149
16 등식의 성질	151
17 이항	153
18 일차방정식	154
19 일차방정식의 풀이	155
20 괄호가 있는 일차방정식의 풀이	157
21 계수가 소수, 분수인 일차방정식의 풀이	158
22 비례식으로 주어진 일차방정식의 풀이	160
23 해가 주어졌을 때 상수 구하기	161
* 단원 마무리 평가	162

4. 일차방정식의 활용

24 일차방정식의 활용	165
25 거리, 속력, 시간에 대한 활용	168
26 농도에 대한 활용	170
* 단원 마무리 평가	172



Ⅳ 좌표평면과 그래프

1. 좌표평면과 그래프

01 수직선 위의 점의 좌표	178
02 순서쌍과 좌표평면	179
03 좌표평면 위의 도형의 넓이	182
04 사분면	183
05 대칭인 점의 좌표	185
06 그래프	187
07 그래프의 해석	188
* 단원 마무리 평가	190

2. 정비례와 반비례

08 정비례 관계	193
09 정비례 관계의 식 구하기	194
10 정비례 관계의 그래프	195
11 정비례 관계의 그래프 위의 점	198
12 그래프가 주어진 정비례 관계의 식 구하기	201
13 반비례 관계	202
14 반비례 관계의 식 구하기	203
15 반비례 관계의 그래프	204
16 반비례 관계의 그래프 위의 점	207
17 그래프가 주어진 반비례 관계의 식 구하기	210
18 정비례와 반비례 관계의 활용	211
* 단원 마무리 평가	215

☆ 학교 시험 대비 실력 향상 테스트

1회 실력 향상 테스트	220
2회 실력 향상 테스트	224
3회 실력 향상 테스트	228
4회 실력 향상 테스트	232

<개념 찾아보기>	236
-----------	-----



수력충전 학습계획표

Day	학습 내용	페이지	틀린 문제 / 헛갈리는 문제 번호 적기	학습 날짜	복습 날짜
01	I 소인수분해 01~04	10~15		월 일	월 일
02	05~07	16~21		월 일	월 일
03	단원 마무리 평가	22~24		월 일	월 일
04	08~10	25~31		월 일	월 일
05	11~13	32~38		월 일	월 일
06	단원 마무리 평가	39~41		월 일	월 일
07	II 정수와 유리수 01~04	46~52		월 일	월 일
08	05~07	53~60		월 일	월 일
09	단원 마무리 평가	61~63		월 일	월 일
10	08~12	64~75		월 일	월 일
11	13~16	76~85		월 일	월 일
12	단원 마무리 평가	86~88		월 일	월 일
13	17~20	89~93		월 일	월 일
14	21~23	94~97		월 일	월 일
15	24~26	98~101		월 일	월 일
16	27~28	102~106		월 일	월 일
17	단원 마무리 평가	107~109		월 일	월 일
18	III 문자와 식 01~02	114~117		월 일	월 일
19	03~05	118~125		월 일	월 일
20	단원 마무리 평가	126~128		월 일	월 일
21	06~09	129~136		월 일	월 일
22	10~13	137~144		월 일	월 일
23	단원 마무리 평가	145~147		월 일	월 일
24	14~16	148~152		월 일	월 일
25	17~19	153~156		월 일	월 일
26	20~23	157~161		월 일	월 일
27	단원 마무리 평가	162~164		월 일	월 일
28	24~26	165~171		월 일	월 일
29	단원 마무리 평가	172~174		월 일	월 일
30	IV 좌표평면과 그래프 01~03	178~182		월 일	월 일
31	04~07	183~189		월 일	월 일
32	단원 마무리 평가	190~192		월 일	월 일
33	08~12	193~201		월 일	월 일
34	13~17	202~210		월 일	월 일
35	18	211~214		월 일	월 일
36	단원 마무리 평가	215~217		월 일	월 일
37	1회 실력 향상 테스트	220~223		월 일	월 일
38	2회 실력 향상 테스트	224~227		월 일	월 일
39	3회 실력 향상 테스트	228~231		월 일	월 일
40	4회 실력 향상 테스트	232~235		월 일	월 일

I

소인수분해

1 소인수분해

- 01 약수와 배수
- 02 소수와 합성수
- 03 거듭제곱
- 04 인수와 소인수
- 05 소인수분해
- 06 제곱인 수
- 07 소인수분해를 이용하여 약수 구하기

2 최대공약수와 최소공배수

- 08 공약수와 최대공약수
- 09 최대공약수를 구하는 방법
- 10 최대공약수 응용하기
- 11 공배수와 최소공배수
- 12 최소공배수를 구하는 방법
- 13 최소공배수 응용하기



I

소인수분해

1 소인수분해

* 이전에 배웠던 개념

<약수와 배수>

- (1) 약수: 어떤 수를 나누어떨어지게 하는 수
- (2) 배수: 어떤 수를 1배, 2배, 3배, ... 한 수

<곱을 이용한 약수와 배수의 관계>

- = ● × ▲로 나타내었을 때,
 - 는 ●와 ▲의 배수
 - 와 ▲는 ■의 약수

소수와 합성수

소수: 1보다 큰 자연수 중에서 1과 자기 자신만을 약수로 갖는 수 (예) 2, 3, 5, 7, 11, ...

합성수: 1보다 큰 자연수 중에서 소수가 아닌 수 (예) 4, 6, 8, 9, 10, ...

<약수의 개수>

- ① 1: 1개
- ② 소수: 2개
- ③ 합성수: 3개 이상

거듭제곱

같은 수를 여러 번 곱할 때, 곱하는 수와 곱해진 개수를 이용하여 간단히 나타낸 것

(1) 밑: 거듭제곱에서 거듭해서 곱한 수

(2) 지수: 거듭제곱에서 같은 수를 곱한 개수

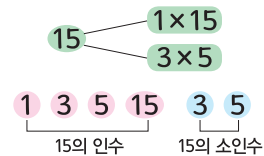
$$2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4$$

2가 4개 (지수)
2 (밑)

인수와 소인수

인수: 자연수 a, b, c 에 대하여 $a = b \times c$ 일 때, b 와 c 는 a 의 인수

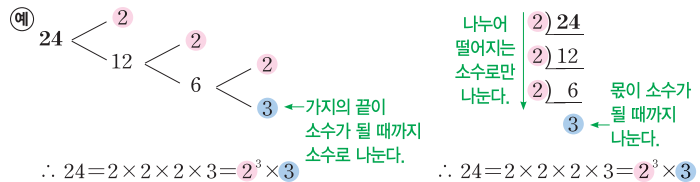
소인수: 어떤 자연수의 인수 중에서 소수인 수



소인수분해

1보다 큰 자연수를 소인수만의 곱으로 나타내는 것

소인수분해 하는 방법



<소인수분해를 이용하여 약수 구하기>

자연수 N 이 $N = a^m \times b^n$ (a, b 는 서로 다른 소수, m, n 은 자연수)으로 소인수분해될 때,

- (1) N 의 약수: (a^m 의 약수) \times (b^n 의 약수)
- (2) N 의 약수의 개수: $(m+1) \times (n+1)$

2 최대공약수와 최소공배수

공약수와 최대공약수

- (1) 공약수 : 두 개 이상의 자연수의 공통인 약수
- (2) 최대공약수 : 공약수 중에서 가장 큰 수
- (3) 최대공약수의 성질 : 두 개 이상의 자연수의 공약수는 모두 최대공약수의 약수이다.
- (4) 서로소 : 최대공약수가 1인 두 자연수

최대공약수를 구하는 방법

〈공약수로 나누어 구하기〉

- ① 1이 아닌 공약수로 각 수를 나눈다.
- ② 1 이외의 공약수가 없을 때까지 나눈다.
- ③ 나누어 준 공약수들을 모두 곱한다.

〈소인수분해를 이용하여 구하기〉

- ① 각 수를 소인수분해한다.
- ② 공통인 소인수끼리 줄을 맞추어 쓴다.
- ③ 공통인 소인수를 모두 곱한다. 이때, 공통인 소인수의 지수는 작거나 같은 것을 택하여 곱한다.

최대공약수 응용하기

두 수를 자연수 n 으로 나누어떨어지게 하는 n 과 분모가 자연수 n 인 두 분수를 모두 자연수로 만드는 n 에 대하여 가장 큰 수를 구할 때 최대공약수를 이용한다.

공배수와 최소공배수

- (1) 공배수 : 두 개 이상의 자연수의 공통인 배수
- (2) 최소공배수 : 공배수 중에서 가장 작은 수
- (3) 최소공배수의 성질 : 두 개 이상의 자연수의 공배수는 모두 최소공배수의 배수이다.
- (4) 서로소인 두 자연수의 최소공배수는 두 자연수의 곱과 같다.

최소공배수를 구하는 방법

〈공약수로 나누어 구하기〉

- ① 1이 아닌 공약수로 각 수를 나눈다.
- ② 1 이외의 공약수가 없을 때까지 나눈다.
- ③ 나누어 준 공약수와 몫을 모두 곱한다.

〈소인수분해를 이용하여 구하기〉

- ① 각 수를 소인수분해한다.
- ② 공통인 소인수끼리 줄을 맞추어 쓴다.
- ③ 공통인 소인수와 공통이 아닌 소인수를 모두 곱한다. 공통인 소인수의 지수는 작거나 큰 것을 택하여 곱한다.

최소공배수 응용하기

자연수 n 을 두 수의 어느 것으로 나누어도 나누어떨어지는 n 과 분자가 자연수 n 인 두 분수를 모두 자연수로 만드는 n 에 대하여 가장 작은 수를 구할 때 최소공배수를 이용한다.

01 약수와 배수

(1) 약수: 어떤 수를 나누어떨어지게 하는 수를 그 수의 **약수**라고 한다.

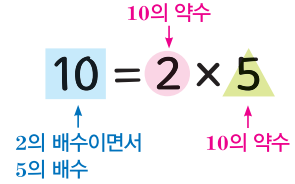
예 10의 약수: 10을 나누어떨어지게 하는 수 \rightarrow 1, 2, 5, 10
나머지가 0

(2) 배수: 어떤 수를 1배, 2배, 3배, ... 한 수를 그 수의 **배수**라고 한다.

예 5의 배수: 5를 1배, 2배, 3배, ... 한 수 \rightarrow 5, 10, 15, ...

(3) 약수와 배수의 관계

$\blacksquare = \bullet \times \blacktriangle$ 로 나타내었을 때, $\left[\begin{array}{l} \blacksquare \text{는 } \bullet \text{와 } \blacktriangle \text{의 배수이다.} \\ \bullet \text{와 } \blacktriangle \text{는 } \blacksquare \text{의 약수이다.} \end{array} \right.$



유형 01 자연수의 약수와 배수

[01-06] 다음 수의 약수를 모두 구하여라.

01 6

해 6을 두 자연수의 곱으로 나타내면 $1 \times \square, 2 \times \square$ 이므로 6의 약수는 1, 2, 3, 6이다.

02 7

03 10

04 12

05 20

06 28

[07-11] 50 이하의 자연수 중 다음 수의 배수를 모두 구하여라.

07 4

08 9

09 11

10 15

11 25

개념 체크

12 다음 빈칸에 알맞은 것을 써넣어라.

자연수 a 를 자연수 b 로 나눌 때 나머지가 []이면 a 는 b 로 나누어떨어진다고 한다. 이때, a 를 b 의 [], b 를 a 의 []라고 한다.



01

다음 중 옳은 것은?

- ① 91은 소수이다.
- ② 모든 홀수는 소수이다.
- ③ 모든 짝수는 합성수이다.
- ④ 합성수의 약수의 개수는 3개 이상이다.
- ⑤ 10 이하의 자연수 중에서 소수의 개수는 5개이다.

02

다음 중 소수인 것의 개수를 구하여라.

1, 2, 6, 11, 18, 37, 47, 57, 67

03

1의 약수의 개수를 a , 합성수 중 가장 작은 수를 b 라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

04

다음 중 소인수가 나머지 넷과 다른 하나는?

- ① 12 ② 24 ③ 36
- ④ 42 ⑤ 72

05

자연수 420을 소인수분해 한 결과에서 소인수 3의 지수는?

- ① 1 ② 2 ③ 3
- ④ 4 ⑤ 5

06

10 이하의 자연수 중에서 합성수의 개수는?

- ① 3개 ② 4개 ③ 5개
- ④ 6개 ⑤ 7개

07

다음 중 770의 소인수가 아닌 것은?

- ① 2 ② 5 ③ 7
- ④ 11 ⑤ 13

II

정수와 유리수

1 정수와 유리수

- 01 양수와 음수
- 02 정수
- 03 유리수
- 04 수직선
- 05 절댓값
- 06 수의 대소 관계
- 07 부등호의 사용

2 정수와 유리수의 덧셈과 뺄셈

- 08 분수와 소수의 덧셈과 뺄셈
- 09 부호가 같은 두 정수의 덧셈
- 10 부호가 다른 두 정수의 덧셈
- 11 두 유리수의 덧셈
- 12 덧셈의 계산 법칙
- 13 두 정수의 뺄셈
- 14 두 유리수의 뺄셈
- 15 덧셈과 뺄셈의 혼합 계산
- 16 부호가 생략된 수의 덧셈과 뺄셈

3 정수와 유리수의 곱셈과 나눗셈

- 17 분수와 소수의 곱셈과 나눗셈
- 18 두 정수의 곱셈
- 19 두 유리수의 곱셈
- 20 곱셈의 계산 법칙
- 21 셋 이상의 수의 곱셈
- 22 거듭제곱의 계산
- 23 분배법칙
- 24 두 정수의 나눗셈
- 25 두 유리수의 나눗셈
- 26 역수를 이용한 나눗셈
- 27 곱셈과 나눗셈의 혼합 계산
- 28 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈의 혼합 계산



III

문자와 식

1 문자와 식

- 01 문자를 사용한 식
- 02 문자를 사용한 식으로 나타내기
- 03 곱셈 기호의 생략
- 04 나눗셈 기호의 생략
- 05 식의 값 구하기

2 일차식과 그 계산

- 06 다항식
- 07 차수와 일차식
- 08 단항식과 수의 곱셈과 나눗셈
- 09 일차식과 수의 곱셈과 나눗셈
- 10 동류항
- 11 간단한 일차식의 덧셈과 뺄셈
- 12 복잡한 일차식의 덧셈과 뺄셈
- 13 조건을 만족하는 식

3 일차방정식

- 14 등식
- 15 방정식과 항등식
- 16 등식의 성질
- 17 이항
- 18 일차방정식
- 19 일차방정식의 풀이
- 20 괄호가 있는 일차방정식의 풀이
- 21 계수가 소수, 분수인 일차방정식의 풀이
- 22 비례식으로 주어진 일차방정식의 풀이
- 23 해가 주어졌을 때 상수 구하기

4 일차방정식의 활용

- 24 일차방정식의 활용
- 25 거리, 속력, 시간에 대한 활용
- 26 농도에 대한 활용



IV

좌표평면과 그래프

1 좌표평면과 그래프

- 01 수직선 위의 점의 좌표
- 02 순서쌍과 좌표평면
- 03 좌표평면 위의 도형의 넓이
- 04 사분면
- 05 대칭인 점의 좌표
- 06 그래프
- 07 그래프의 해석

2 정비례와 반비례

- 08 정비례 관계
- 09 정비례 관계의 식 구하기
- 10 정비례 관계의 그래프
- 11 정비례 관계의 그래프 위의 점
- 12 그래프가 주어진 정비례 관계의 식 구하기
- 13 반비례 관계
- 14 반비례 관계의 식 구하기
- 15 반비례 관계의 그래프
- 16 반비례 관계의 그래프 위의 점
- 17 그래프가 주어진 반비례 관계의 식 구하기
- 18 정비례와 반비례 관계의 활용



☆ 학교 시험 대비
실력 향상 테스트

1회 실력 향상 테스트

2회 실력 향상 테스트

3회 실력 향상 테스트

4회 실력 향상 테스트





1 회 실력 향상 테스트

I 소인수분해

제한 시간 60분

맞은 개수 개

01

다음 중 옳은 것은?

- ① 1은 소수이다.
- ② 37은 소수이다.
- ③ 소수는 모두 홀수이다.
- ④ 7의 약수는 모두 소수이다.
- ⑤ 7의 배수는 모두 합성수이다.

02

10 이하의 자연수 중에서 약수의 개수가 2개인 수의 개수는?

- ① 2개 ② 3개 ③ 4개
- ④ 5개 ⑤ 6개

03 시험에 꼭!

다음 중 합성수인 것은?

- ① 1 ② 2 ③ 3
- ④ 11 ⑤ 63

04

두 자연수 A, B 의 최대공약수가 72일 때, 두 자연수의 공약수가 아닌 것은?

- ① 3 ② 4 ③ 6
- ④ 8 ⑤ 16

05 시험에 꼭!

다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 15와 19는 서로소이다.
- ② 2와 서로소인 짝수는 없다.
- ③ 서로 다른 두 홀수는 항상 서로소이다.
- ④ 서로 다른 두 소수는 항상 서로소이다.
- ⑤ 두 자연수가 서로소이면 최대공약수는 1이다.

06

다음 중 최대공약수가 1인 두 자연수를 고르면?

- ① 3, 6 ② 18, 45 ③ 11, 55
- ④ 28, 42 ⑤ 21, 82



차례

빠른 정답 찾기 2

I 소인수분해

1. 소인수분해 16
2. 최대공약수와 최소공배수 21

II 정수와 유리수

1. 정수와 유리수 30
2. 정수와 유리수의 덧셈과 뺄셈 37
3. 정수와 유리수의 곱셈과 나눗셈 49

III 문자와 식

1. 문자와 식 61
2. 일차식과 그 계산 67
3. 일차방정식 76
4. 일차방정식의 활용 85

IV 좌표평면과 그래프

1. 좌표평면과 그래프 89
2. 정비례와 반비례 95

☆ 학교 시험 대비 실력 향상 테스트

- 1회 실력 향상 테스트 109
- 2회 실력 향상 테스트 111
- 3회 실력 향상 테스트 114
- 4회 실력 향상 테스트 116



I -1 소인수분해

01 약수와 배수

▶ p.10

- 01 1, 2, 3, 6 02 1, 7 03 1, 2, 5, 10
 04 1, 2, 3, 4, 6, 12 05 1, 2, 4, 5, 10, 20
 06 1, 2, 4, 7, 14, 28
 07 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48
 08 9, 18, 27, 36, 45 09 11, 22, 33, 44 10 15, 30, 45
 11 25, 50 12 0, 배수, 약수

02 소수와 합성수

▶ p.11~12

- 01 1, 2, 4, 합성수 02 1, 3, 9, 합성수 03 1, 13, 소수
 04 1, 17, 소수 05 1, 2, 11, 22, 합성수 06 1, 23, 소수
 07 1, 5, 7, 35, 합성수 08 소 09 합 10 합 11 소
 12 합 13 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47
 14 × 15 ○ 16 × 17 × 18 ○ 19 1, 소수, 합성수

03 거듭제곱

▶ p.13

- 01 밑: 2, 지수: 3 02 밑: 3, 지수: 5 03 밑: 4, 지수: 9
 04 밑: $\frac{1}{4}$, 지수: 5 05 밑: x , 지수: 3 06 밑: 6, 지수: a
 07 3^2 08 5^4 09 $(\frac{1}{7})^3$ 10 $3^2 \times 7^4$
 11 $(\frac{1}{2})^2 \times (\frac{1}{5})^2$ 12 거듭제곱, 밑, 지수

04 인수와 소인수

▶ p.14~15

- 01 $8=1 \times 8, 8=2 \times 4$, 인수: 1, 2, 4, 8
 02 $12=1 \times 12, 12=2 \times 6, 12=3 \times 4$, 인수: 1, 2, 3, 4, 6, 12
 03 $18=1 \times 18, 18=2 \times 9, 18=3 \times 6$, 인수: 1, 2, 3, 6, 9, 18
 04 $32=1 \times 32, 32=2 \times 16, 32=4 \times 8$, 인수: 1, 2, 4, 8, 16, 32
 05 $48=1 \times 48, 48=2 \times 24, 48=3 \times 16, 48=4 \times 12,$
 $48=6 \times 8$ 인수: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48
 06 $64=1 \times 64, 64=2 \times 32, 64=4 \times 16, 64=8 \times 8$
 인수: 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64
 07 $85=1 \times 85, 85=5 \times 17$, 인수: 1, 5, 17, 85
 08 $92=1 \times 92, 92=2 \times 46, 92=4 \times 23$,
 인수: 1, 2, 4, 23, 46, 92
 09 인수: 1, 2, 4, 소인수: 2 10 인수: 1, 17, 소인수: 17

- 11 인수: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24, 소인수: 2, 3
 12 인수: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36, 소인수: 2, 3
 13 인수: 1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42, 소인수: 2, 3, 7
 14 인수: 1, 2, 5, 10, 25, 50, 소인수: 2, 5
 15 인수: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72, 소인수: 2, 3
 16 인수: 1, 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 40, 80, 소인수: 2, 5
 17 인수: 1, 3, 31, 93, 소인수: 3, 31 18 인수, 소인수

05 소인수분해

▶ p.16~18

- 01 $2, 2^2$ 02 $2, 2^2$ 03 $2, 2^2$ 04 45, 15, 3, 3^2
 05 45, 15, 3^2 06 45, 15, 3^2 07 $2^2 \times 3$ 08 2×3^2
 09 $2^2 \times 5$ 10 3^3 11 $2^2 \times 3^2$ 12 $2^3 \times 5$
 13 $2^4 \times 3$ 14 2×3^3 15 $2^2 \times 3 \times 5$ 16 $2^3 \times 3^2$
 17 $2^2 \times 3 \times 7$ 18 $3 \times 5 \times 7$ 19 $2^3 \times 3 \times 5$
 20 $2^2 \times 3^2 \times 5$ 21 $2 \times 3 \times 5 \times 7$
 22 $34=2 \times 17$, 소인수: 2, 17 23 $65=5 \times 13$, 소인수: 5, 13
 24 $91=7 \times 13$, 소인수: 7, 13
 25 $130=2 \times 5 \times 13$, 소인수: 2, 5, 13
 26 $240=2^4 \times 3 \times 5$, 소인수: 2, 3, 5 27 소인수분해

06 제곱인수

▶ p.19

- 01 6 02 3 03 5 04 21 05 5 06 2 07 14
 08 제곱인수, 짝수

07 소인수분해를 이용하여 약수 구하기

▶ p.20~21

01	×	1	5
	1	1	5
	3	3	15

02	×	1	7
	1	1	7
	2	2	14
	2 ²	4	28

03	×	1	3	3 ²
	1	1	3	9
	2	2	6	18
	2 ²	4	12	36

- 04 1, 2, 3, 4, 6, 12 05 1, 2, 4, 5, 10, 20
 06 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 07 1, 3, 7, 9, 21, 63
 08 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72
 09 1, 2, 7, 14, 49, 98 10 3개 11 5개 12 6개
 13 8개 14 12개 15 9개 16 6개 17 12개
 18 12개 19 18개 20 24개 21 소수, b^n, m

I - 1 소인수분해

01 약수와 배수 ▶ p.10

01 **답** 1, 2, 3, 6
 6을 두 자연수의 곱으로 나타내면 $1 \times \boxed{6}$, $2 \times \boxed{3}$
 이므로 6의 약수는 1, 2, 3, 6이다.

02 **답** 1, 7
 $7=1 \times 7$ 이므로 7의 약수는 1, 7이다.

03 **답** 1, 2, 5, 10
 $10=1 \times 10=2 \times 5$

04 **답** 1, 2, 3, 4, 6, 12
 $12=1 \times 12=2 \times 6=3 \times 4$

05 **답** 1, 2, 4, 5, 10, 20
 $20=1 \times 20=2 \times 10=4 \times 5$

06 **답** 1, 2, 4, 7, 14, 28
 $28=1 \times 28=2 \times 14=4 \times 7$

07 **답** 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48

08 **답** 9, 18, 27, 36, 45

09 **답** 11, 22, 33, 44 **10** **답** 15, 30, 45

11 **답** 25, 50 **12** **답** 0, 배수, 약수

02 소수와 합성수 ▶ p.11~12

01 **답** 1, 2, 4, 합성수 **02** **답** 1, 3, 9, 합성수

03 **답** 1, 13, 소수
 약수가 1과 13뿐이므로 소수이다.

04 **답** 1, 17, 소수

05 **답** 1, 2, 11, 22, 합성수

06 **답** 1, 23, 소수 **07** **답** 1, 5, 7, 35, 합성수

08 **답** 소
 7의 약수는 1, 7로 2개이므로 소수이다.

09 **답** 합
 15의 약수는 1, 3, 5, 15로 4개이므로 합성수이다.

10 **답** 합 **11** **답** 소 **12** **답** 합

13 **답** 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47

1	②	③	4	⑤
6	⑦	8	9	10
⑪	12	13	14	15
16	⑰	18	⑱	20
21	22	23	24	25
26	27	28	⑳	30
㉑	32	33	34	35
36	㉓	38	39	40
㉔	42	㉖	44	45
46	㉗	48	49	50

14 **답** ×
 1은 소수도 아니고 합성수도 아니다. 소수 중 가장 작은 수는 2이다.

15 **답** ○

16 **답** ×
 $\boxed{2}$ 는 소수이지만, 나머지 짝수는 합성수이다.

17 **답** ×
 모든 자연수는 1, 소수와 합성수로 이루어져 있다.

18 **답** ○ **19** **답** 1, 소수, 합성수

03 거듭제곱 ▶ p.13

01 **답** 밑: 2, 지수: 3 **02** **답** 밑: 3, 지수: 5

03 **답** 밑: 4, 지수: 9 **04** **답** 밑: $\frac{1}{4}$, 지수: 5

05 **답** 밑: x , 지수: 3 **06** **답** 밑: 6, 지수: a

07 **답** 3^2 **08** **답** 5^4
 $3 \times 3 = \boxed{3}^{\boxed{2}}$

09 **답** $\left(\frac{1}{7}\right)^3$ **10** **답** $3^2 \times 7^4$

11 **답** $\left(\frac{1}{2}\right)^2 \times \left(\frac{1}{5}\right)^2$ **12** **답** 거듭제곱, 밑, 지수

11 **답** 72

두 분수 $\frac{1}{24}, \frac{1}{36}$ 에 곱하여 모두 자연수가
되게 하는 가장 작은 자연수는 24, 36의
최소공배수이므로 구하는 수는 72이다.

$$\begin{array}{r} 2 \) \ 24 \ 36 \\ 2 \) \ 12 \ 18 \\ 3 \) \ 6 \ 9 \\ \hline 2 \ 3 \end{array}$$

12 **답** 해설 참조

$\frac{21}{4} \times \frac{b}{a} = (\text{자연수}), \frac{7}{6} \times \frac{b}{a} = (\text{자연수})$ 가 되려면
분모 a 는 두 분수의 분자인 $\boxed{21}$, 7의 약수이어야 하므로

a 는 21, 7의 **공약수**이다.

또한, 분자 b 는 두 분수의 분모인 4, $\boxed{6}$ 의 배수이어야

하므로 b 는 4, 6의 **공배수**이다.

이때, $\frac{b}{a}$ 가 가장 작은 분수가 되려면

$$\begin{array}{r} 7 \) \ 21 \ 7 \\ \hline 3 \ 1 \end{array}$$

a 는 21, 7의 **최대공약수**이고, b 는 4, 6의

최소공배수이어야 한다.

$$\begin{array}{r} 2 \) \ 4 \ 6 \\ \hline 2 \ 3 \end{array}$$

따라서 $a = \boxed{7}, b = \boxed{12}$ 이므로 구하는 분수는

$\boxed{\frac{12}{7}}$ 이다.

13 **답** $\frac{36}{5}$

구하는 분수를 $\frac{b}{a}$ 로 놓으면 a 는 10, 5의
최대공약수이고, b 는 9, 12의 최소공배수

$$\begin{array}{r} 5 \) \ 10 \ 5 \\ \hline 2 \ 1 \end{array}$$

이므로 구하는 분수는 $\frac{36}{5}$ 이다.

$$\begin{array}{r} 3 \) \ 9 \ 12 \\ \hline 3 \ 4 \end{array}$$

14 **답** $\frac{140}{9}$

구하는 분수를 $\frac{b}{a}$ 로 놓으면 a 는 9, 27의

$$\begin{array}{r} 3 \) \ 9 \ 27 \\ 3 \) \ 3 \ 9 \\ \hline 1 \ 3 \end{array}$$

최대공약수이고, b 는 28, 35의

최소공배수이므로 구하는 분수는 $\frac{140}{9}$ 이다.

$$\begin{array}{r} 7 \) \ 28 \ 35 \\ \hline 4 \ 5 \end{array}$$

15 **답** 최소공배수



단원 마무리 평가 [08~13]

▶ 문제편
p.39~41

01 **답** ⑤

① 짝수는 2를 약수로 가지므로 2는 두 짝수의 공약수이다. (참)

② $4 = 2^2$ 이므로 4와 홀수는 항상 서로소이다. (참)

③ $15 = 3 \times 5, 21 = 3 \times 7$ 이므로 두 수의 최대공약수는 3이다.

따라서 두 수는 서로소가 아니다. (참)

④ 서로소인 두 자연수의 최대공약수는 1이므로 공약수는
1뿐이다. (참)

⑤ $4 = 2^2, 21 = 3 \times 7$ 이므로 4와 21은 서로소이지만 4와 21은
모두 소수가 아닌 합성수이다. (거짓)

02 **답** ③

$12 = 2^2 \times 3, 21 = 3 \times 7$ 이므로 최대공약수는 3이다.

03 **답** ④

두 자연수의 공약수는 최대공약수의 약수이므로 두 자연수
 A, B 의 공약수는 24의 약수와 같다.

즉, $24 = 2^3 \times 3$ 에서 두 자연수 A, B 의 공약수의 개수는
 $(3+1) \times (1+1) = 4 \times 2 = 8(\text{개})$ 이다.

04 **답** ④

$50 = 2 \times 5^2, 60 = 2^2 \times 3 \times 5, 70 = 2 \times 5 \times 7$ 이므로

세 수의 최대공약수는 $2 \times 5 = 10$ 이다.

세 자연수의 공약수는 최대공약수의 약수이므로 50, 60, 70의
공약수는 $10 = 2 \times 5$ 의 약수와 같다.

따라서 세 수 50, 60, 70의 공약수의 개수는

$(1+1) \times (1+1) = 2 \times 2 = 4(\text{개})$ 이다.

05 **답** ④

$240 = 2^4 \times 3 \times 5$ 이므로 240과 서로소인 수는 2의 배수,

3의 배수, 5의 배수가 아니어야 한다.

$4 = 2 \times 2$ 는 2의 배수, $6 = 2 \times 3$ 은 2와 3의 배수, $35 = 5 \times 7$ 은
5의 배수이므로 240과 서로소가 아니다.

7, 11, 49, 77은 2의 배수, 3의 배수, 5의 배수가 아니므로
240과 서로소가 된다.

따라서 240과 서로소인 것의 개수는 4개이다.

06 **답** ④

두 수 $2^a \times 3^3 \times 5^2, 2^3 \times 3^b \times 7$ 의 최대공약수가 $2^2 \times 3^2$ 이므로
 $a=2, b=2$

따라서 $a+b=2+2=4$ 이다.

07 **답** ④

$20 = 2^2 \times 5, 30 = 2 \times 3 \times 5$ 이므로 두 수의 최대공약수는
 $G=2 \times 5=10$ 이다.

$20 = 2 \times 10, 30 = 3 \times 10$ 이므로 20을 10으로 나누면 몫이 2,
30을 10으로 나누면 몫이 3이다.

$\therefore a=2, b=3$

따라서 $a+b=2+3=5$ 이다.

21 답 ⑤

그래프 $y=4x+a-3$ 이 정비례 관계이면 $a-3=0$ 이어야
하므로 $a=3$

그래프 $y=\frac{3}{x}+4-b$ 가 반비례 관계이면 $4-b=0$ 이어야
하므로 $b=4$

따라서 $a+b=3+4=7$ 이다.

22 답 ②

정비례 관계 $y=ax$ 의 그래프와 반비례 관계 $y=\frac{b}{x}$ 의 그래프가

점 $(-4, -2)$ 에서 만나므로

$y=ax$ 에 $x=-4, y=-2$ 를 대입하면

$$-2=a \times (-4) \text{에서 } a=\frac{1}{2}$$

$y=\frac{b}{x}$ 에 $x=-4, y=-2$ 를 대입하면

$$-2=\frac{b}{-4} \text{에서 } b=8$$

따라서 $ab=\frac{1}{2} \times 8=4$ 이다.

23 답 ④

15초에 1 cm씩 짧아지는데 (60초)=(1분), (15초)=($\frac{1}{4}$ 분)

이므로 1분 동안 $1 \times 4=4$ (cm)씩 짧아진다.

x 분 후에 짧아진 길이를 y 라 하면 $y=4x$

양초의 길이가 12 cm가 되려면 8 cm가 짧아져야 하므로

$y=4x$ 에 $y=8$ 을 대입하면

$$8=4x \quad \therefore x=2$$

24 답 ④

삼각형 OAB의 넓이가 8이므로

(삼각형의 넓이) = $\frac{1}{2} \times$ (밑변의 길이) \times (높이)에서

(밑변의 길이) = 4이고, 삼각형 OAB의 높이는

점 A의 y 좌표이므로 y 좌표를 b 라 하면

$$\frac{1}{2} \times 4 \times b=8 \text{에서 } b=4$$

점 A는 그래프 위에 있으므로 점 A의 x 좌표를 a 라 하고

$y=-\frac{8}{x}$ 에 $x=a, y=4$ 를 대입하면

$$4=-\frac{8}{a} \text{에서 } a=-2$$

따라서 점 A의 x 좌표는 -2 이다.



01 답 ②

- ① 1은 소수도 아니고 합성수도 아니다. (거짓)
- ③ 2는 소수이지만 짝수이다. (거짓)
- ④ 1은 7의 약수이지만 소수는 아니다. (거짓)
- ⑤ 7은 7의 배수이지만 합성수가 아닌 소수이다. (거짓)

02 답 ③

약수의 개수가 2개인 수는 소수이다.

10 이하의 자연수 중에서 소수인 것은 2, 3, 5, 7이므로
그 개수는 4개이다.

03 답 ⑤

- ① 1은 소수도 아니고 합성수도 아니다.
- ②, ③, ④ 2, 3, 11은 소수이다.
- ⑤ $63=7 \times 9$ 이므로 합성수이다.

04 답 ⑤

두 자연수 A, B의 최대공약수가 $72=2^3 \times 3^2$ 이므로 두 자연수의
공약수는 72의 약수이다. 72의 약수는 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12,
18, 24, 36, 72이다.

한편, 16은 72의 약수가 아니므로 두 자연수 A, B의 공약수가
아니다.

05 답 ③

- ① 15와 19의 최대공약수는 1이므로 두 수는 서로소이다. (참)
- ② 짝수는 2를 약수로 가지므로 2와 서로소인 짝수는 없다. (참)
- ③ 3과 9는 모두 홀수이지만 최대공약수가 3이므로 서로소가
아니다. (거짓)
- ④ 서로 다른 두 소수 a, b에 대하여 a의 약수는 1, a이고
b의 약수는 1, b이므로 a, b의 최대공약수는 1이다.
따라서 서로 다른 두 소수는 서로소이다. (참)
- ⑤ 서로소인 두 자연수의 최대공약수는 1이다. (참)

06 답 ⑤

- ① 3과 $6=2 \times 3$ 의 최대공약수는 3이다.
- ② $18=2 \times 3^2$ 과 $45=3^2 \times 5$ 의 최대공약수는 9이다.
- ③ 11과 $55=5 \times 11$ 의 최대공약수는 11이다.
- ④ $28=2^2 \times 7$ 과 $42=2 \times 3 \times 7$ 의 최대공약수는 14이다.
- ⑤ $21=3 \times 7$ 과 $82=2 \times 41$ 의 최대공약수는 1이다.
따라서 최대공약수가 1인 두 자연수는 ⑤ 21, 82이다.