

특별하게 쫓내기
특쫓

with
개념노트

개념완성



중등수학

1-1

특종 개념완성

with
개념노트

with
개념노트

특종 중등수학 개념완성은...

01

개념에 충실합니다.

수학 학습의 시작은 개념의 이해입니다. 개념을 학습하는 시기에는 문제 풀이보다는 개념을 이해할 수 있게 해야 합니다. 이 책은 개념 학습에 큰 비중을 두고 16개의 강의로 나누어 개념을 완벽하게 이해할 수 있도록 하였습니다.

02

두껍지 않습니다.

문제를 줄이고 개념 설명에 비중을 둔 얇은 교재를 구성하여 학습 도중 포기하거나 뒷부분의 진도를 다 나가지 못하는 일이 없도록 하였습니다.

03

어렵지 않습니다.

수록되어 있는 모든 문제는 교과서 수준의 쉬운 문제들로 구성되어 학습 내용을 처음 접하는 학생들도 어렵지 않게 학습을 하고, 자신감을 키울 수 있도록 하였습니다.

구성 및 특징

part 1 개념 학습



1. 개념 정리

교과서에서 다루는 기본 개념들을 상세하게 정리하여 쉽고 체계적으로 학습할 수 있습니다.

2. 용어 정리

새로 등장하는 용어의 뜻을 정리하였습니다.

3. 개념 보충

교과서에는 없지만 중요한 내용 또는 개념 정리에서 미처 다루지 못한 내용을 수록하여 학습 효과를 높일 수 있습니다.

4. 교과서 엿보기

위에서 학습한 개념들을 이용한 문제를 교과서에서 어떻게 다루고 있는지 살펴볼 수 있습니다.

5. 개념 예제

학습한 개념을 토대로 문제를 풀어봄으로써 개념을 제대로 학습했는지 확인할 수 있습니다.

part 2 개념 다지기

개념 다지기

04장 정수와 유리수

01

다음 □ 안에 알맞은 것을 서술하십시오.

- (1) 0과 반대되는 양의 두 수를 나타낼 때, 어떤 기호를 중심으로 나타내는 '0'을 붙이고, 어떤 쪽에는 ☐을 붙여서 나타낸다. 이때 '0'을 ☐ 부호, ☐을 붙여 부호라고 한다.
- (2) 양의 3이 아닌 수에 을 붙이면 수, (3) 음의 3이 아닌 수에 을 붙이면 수

02

다음 □ 안에 알맞은 것을 서술하십시오.



03

- 다음 중 양의 양에 대한 설명으로 옳은 것은 ○로, 옳지 않은 것은 ×로 표시하십시오.
- (1) 양의 양은 항상 0보다 크다. ()
- (2) 양의 양이 양수라 할 때에 양이 붙어 있다. ()
- (3) 0이 양의 양이다. ()
- (4) 양의 양이 음수일 수는 없다. ()

04

다음 □ 안에 알맞은 것을 서술하십시오.

- (1) (음수) ☐ 0 (양수) ☐ 0
- (2) 음수끼리는 양의 양이 수가 된다.

05

다음 정수 집합을 양의 부호 + 또는 음의 부호 -를 사용하여 나타낼 때, 부호가 바뀌지 않도록 하시오.

- (1) 음수가 2개이다.
- (2) 양과 양의 3을 곱한 결과를 나타낸다.
- (3) 양의 양과 음수 2를 곱한 결과를 나타낸다.
- (4) 음의 양과 양의 양을 곱한 결과를 나타낸다.

06

다음 중 주어진 수에 대한 설명으로 옳은 것은?

- (1) -1 , $-\frac{2}{3}$, $\frac{1}{4}$, 0 , $+\frac{5}{6}$, -1.5 , -3.9

- (1) 음수는 4개이다.
- (2) 양수는 3개이다.
- (3) 자연수는 2개이다.
- (4) 유리수는 6개이다.
- (5) 음의 양수는 2개이다.

07

다음 중 수직선 위의 다섯 개의 점 A, B, C, D, E가 나타내는 수를 옳은 것은?

- (1) A: -4.5 B: $-\frac{1}{2}$ C: 0 D: $\frac{1}{4}$
- (2) A: 3.5 B: $-\frac{1}{2}$ C: 0 D: $-\frac{1}{4}$

12

다음 중 주어진 수에 대한 설명으로 옳은 것은?

- (1) $-\frac{1}{2} < x < \frac{1}{2}$ (2) $-\frac{1}{2} \leq x < \frac{1}{2}$
- (3) $-\frac{1}{2} < x \leq \frac{1}{2}$ (4) $-\frac{1}{2} \leq x \leq \frac{1}{2}$
- (5) $x < \frac{1}{2}$

13

두 수의 차가 $-\frac{10}{5}$ 이고, 두 수의 합이 $-\frac{10}{5}$ 인 양의 양의 수를 구하시오.

- (1) 두 수의 차가 $-\frac{10}{5}$ 이고, 두 수의 합이 $-\frac{10}{5}$ 인 양의 양의 수를 구하시오.
- (2) 두 수의 차가 $-\frac{10}{5}$ 이고, 두 수의 합이 $-\frac{10}{5}$ 인 양의 양의 수를 구하시오.

14

두 수의 차가 $-\frac{10}{5}$ 이고, 두 수의 합이 $-\frac{10}{5}$ 인 양의 양의 수를 구하시오.

- (1) 1 (2) 2 (3) 3
- (4) 4 (5) 5

6. 개념 확인

많은 학생들이 개념을 학습한 이후 시간이 지나면 그 내용을 잊는 경우가 많습니다. 개념 확인은 개념들을 다시 상기시켜주고, 학생 스스로 자신이 알고 있는 개념과 모르고 있는 개념을 확인할 수 있도록 여러 형태의 문제로 구성하였습니다.

7. 개념 완성

학습한 개념을 완벽하게 이해하기 위한 필수 문제들을 수록하였습니다.

8. 개념 확장

교과서에는 없지만 꼭 다루어야 할 내용을 개념 확장과 실전 적용을 통해 학습할 수 있습니다.

9. 단원 마무리

한 단원의 학습이 끝난 후 학습 내용을 다시 정리하고 마무리할 수 있도록 개념 16강좌와는 별도로 4개의 강좌로 구성하였습니다.

10. 서술형

단원 마무리에 서술형 4문제를 별도로 구성하여 서술형으로 자주 출제되는 문제들은 어떤 것들이 있는지 살펴볼 수 있습니다.

part 3 단원 마무리

9

단원 마무리

01

다음 중 소수점의 위치가 다른 것은?

- (1) 1.2 (2) 12 (3) 0.12 (4) 12.0

02

다음 중 정수계열을 사용하여 나타낸 것으로 옳은 것은?

- (1) $1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6$
- (2) $1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6$
- (3) $1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6$
- (4) $1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6$

03

자음이 10개인 소수점의 위치를 a, b로 나타내어 다음을 구하시오.

- (1) 12 (2) 14 (3) 16 (4) 18

10

단원 마무리

26

자음이 10개인 소수점의 위치를 a, b로 나타내어 다음을 구하시오.

- (1) 12 (2) 14 (3) 16 (4) 18

27

자음이 10개인 소수점의 위치를 a, b로 나타내어 다음을 구하시오.

- (1) 12 (2) 14 (3) 16 (4) 18

28

자음이 10개인 소수점의 위치를 a, b로 나타내어 다음을 구하시오.

- (1) 12 (2) 14 (3) 16 (4) 18

29

자음이 10개인 소수점의 위치를 a, b로 나타내어 다음을 구하시오.

- (1) 12 (2) 14 (3) 16 (4) 18



교재 200% 활용법



01 개념을 꼼꼼하게 학습한다.

강의의 처음 4페이지는 2개에서 4개의 개념 정리로 구성되어 있습니다. 차분하게 집중하여 개념을 꼼꼼하게 학습하고, 용어 정리나 예, 참고, 개념 보충도 잊지 말고 읽어보아야 합니다. 개념을 잘 이해했다고 생각하면 교과서 엿보기의 문제를 풀어보고, 개념 예제를 통해 내가 학습한 내용을 다시 한 번 확인해봅니다.

02 개념 다지기를 학습한다.

개념 정리를 모두 학습한 후 개념 다지기에서 다시 한 번 개념 확인을 통해 내가 어떤 개념을 알고 있는지, 어떤 개념을 모르고 있는지 확인합니다. 이해가 되지 않거나 잊은 개념에 대한 내용은 앞으로 넘어가서 다시 학습합니다. 그 이후에 개념 완성의 문제들을 풀어보면서 내가 배운 내용이 어떻게 문제에 적용되는지 확인합니다.

02장 공약수와 최대공약수

1 공약수와 최대공약수

(1) 공약수: 두 개 이상의 자연수의 **공통된 약수**

(2) 최대공약수: 공약수 중에서 가장 큰 수

(3) 최대공약수의 성질: 두 개 이상의 자연수의 공약수는 그 수들의 **공통된 약수**의 최대값이다.

2 서로소

(1) 서로소: 두 개 이상의 자연수의 최대공약수가 1인 경우를 말한다.

(2) 서로소 판정법: 두 수의 최대공약수가 1이면 서로소이다.

(3) 서로소 판정법: 두 수의 최대공약수가 1이면 서로소이다.

3 소수

(1) 소수: 1과 10000 사이를 가늠한 한 자리 이하에 적힌 수를 말한다. 소수점 이하에 소수점이 올 때까지 소수점을 찍는다.

(2) 소수: 1과 10000 사이를 가늠한 한 자리 이하에 적힌 수를 말한다. 소수점 이하에 소수점이 올 때까지 소수점을 찍는다.

(3) 소수: 1과 10000 사이를 가늠한 한 자리 이하에 적힌 수를 말한다. 소수점 이하에 소수점이 올 때까지 소수점을 찍는다.

개념 다지기

04장 정수와 유리수

01 정수

다음 □ 안에 알맞은 것을 써넣으시오.

(1) 0과 반대되는 정수의 두 수를 나타낼 때, 어떤 기호를 중심으로 반대되는 '수'를 붙이고, 다른 쪽에는 □를 붙여서 구했다. 이때 '수'를 □로, □를 음의 부호라고 한다.

(2) 양수: 0이 아닌 수에 □를 붙인 수

(3) 음수: 0이 아닌 수에 □를 붙인 수

02 정수

다음 □ 안에 알맞은 것을 써넣으시오.

(1) 정수: 0과 반대되는 정수의 두 수를 나타낼 때, 어떤 기호를 중심으로 반대되는 '수'를 붙이고, 다른 쪽에는 □를 붙여서 구했다. 이때 '수'를 □로, □를 음의 부호라고 한다.

(2) 양수: 0이 아닌 수에 □를 붙인 수

(3) 음수: 0이 아닌 수에 □를 붙인 수

03 정수

다음 중 정수에 대한 설명으로 옳은 것은 ○로, 옳지 않은 것은 ×로 표시하시오.

(1) 정수는 항상 0이다. ()

(2) 정수는 음수, 0, 양수로 나뉘어 있다. ()

(3) 0의 정수는 없다. ()

(4) 정수는 음수인 수는 없다. ()

04 정수

다음 □ 안에 알맞은 것을 써넣으시오.

(1) (음수) □, (양수) □

(2) 음수: 0이 아닌 수에 □를 붙인 수

(3) 양수: 0이 아닌 수에 □를 붙인 수

05 정수

다음 중 정수에 대한 설명으로 옳은 것은?

(1) 정수는 항상 0이다. ()

(2) 정수는 음수, 0, 양수로 나뉘어 있다. ()

(3) 0의 정수는 없다. ()

(4) 정수는 음수인 수는 없다. ()

06 정수

다음 중 정수에 대한 설명으로 옳은 것은?

(1) 정수는 항상 0이다. ()

(2) 정수는 음수, 0, 양수로 나뉘어 있다. ()

(3) 0의 정수는 없다. ()

(4) 정수는 음수인 수는 없다. ()

07 정수

다음 중 정수에 대한 설명으로 옳은 것은?

(1) 정수는 항상 0이다. ()

(2) 정수는 음수, 0, 양수로 나뉘어 있다. ()

(3) 0의 정수는 없다. ()

(4) 정수는 음수인 수는 없다. ()

03

개념노트를 작성한다.

1강좌 6페이지에 대한 학습이 끝난 후 동영상 강의를 시청합니다. 귀에 쏙쏙 들어오는 강의를 들으면 개념을 더 정확하게 이해할 수 있을 것입니다. 이때 개념노트를 같이 작성해봅니다. 틀기만 하는 것보다 직접 써보면서 나만의 노트를 정리하면 개념이 훨씬 이해가 잘 될 겁니다. 나중에 개념이 잘 생각나지 않을 때 개념노트를 펼쳐보면서 복습을 하면 학습 효과가 더 커집니다.

+

문제를 풀어본다.

이 책에 수록된 문제는 교과서 문제 수준으로 쉬운 문제를 수록하였습니다. 더 많은 문제들, 더 어려운 문제를 학습하고 싶다면 다음 교재와 함께 학습하면 좋습니다.



〈계산력 특화 교재〉 특종 계산력완성
수학의 기본 원리와 개념 이해를 위한 세분화된 유형들을 반복 연습할 수 있습니다.



〈대표 유형서〉 특종 문제기본서
기출 문제들을 분석하여 대표 유형들을 제시하고 연관 유형을 통해 문제 해결의 빠른 접근을 제시합니다.



개념노트에 수록된 개념강의는 자사 홈페이지 (<http://www.100bal.com>)를 통해 무료로 시청하실 수 있습니다.

특별하게 보내기
특종
개념완성

with
개념노트



차례

I 소인수분해

01강	소수와 소인수분해	008
02강	공약수와 최대공약수	014
03강	공배수와 최소공배수	020
+ 단원 마무리		026

II 정수와 유리수

04강	정수와 유리수	032
05강	정수와 유리수의 덧셈과 뺄셈	038
06강	정수와 유리수의 곱셈	044
07강	정수와 유리수의 나눗셈과 혼합 계산	050
+ 단원 마무리		056

III 문자와 식

08강	문자의 사용	062
09강	일차식과 그 계산	068
10강	방정식과 그 해	074
11강	일차방정식의 풀이	080
12강	일차방정식의 활용	086
+ 단원 마무리		092

IV 좌표평면과 그래프

13강	순서쌍과 좌표	098
14강	그래프의 이해	104
15강	정비례	110
16강	반비례	116
+ 단원 마무리		122



I

소인수분해

• 개념준비 •

초등학교 5~6학년에서 배운 내용 정리

- ✓ **약수와 배수**: 어떤 수를 나누어떨어지게 하는 수를 약수라 하고, 어떤 수의 1배, 2배, 3배, ...가 되는 수를 배수라고 한다.
- ✓ **공약수와 최대공약수**: 두 수의 공통인 약수를 두 수의 공약수라 하고, 공약수 중에서 가장 큰 수를 최대공약수라고 한다.
- ✓ **공배수와 최소공배수**: 두 수의 공통인 배수를 두 수의 공배수라 하고, 공배수 중에서 가장 작은 수를 최소공배수라고 한다.



준비학습

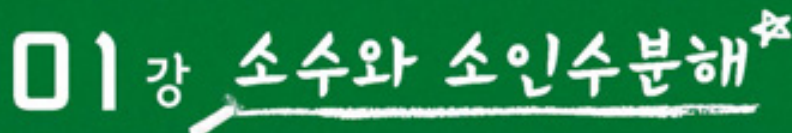


1 두 수 12와 18에 대하여 다음을 구하시오.

- (1) 12의 약수
- (2) 18의 약수
- (3) 12와 18의 공약수
- (4) 12와 18의 최대공약수

2 두 수 3과 4에 대하여 다음을 구하시오.

- (1) 3의 배수
- (2) 4의 배수
- (3) 3과 4의 공배수
- (4) 3과 4의 최소공배수



정답 및 해설 12쪽

1 소수와 합성수

- (1) **소수**: 1보다 큰 자연수 중에서 1과 자기 자신만을 약수로 가지는 수
(2) **합성수**: 1보다 큰 자연수 중에서 소수가 아닌 수
- 예** 소수: 2, 3, 5, 7, 11, 13, ... 합성수: 4, 6, 8, 9, 10, 12, ...

용어

소수 (素數수열數 수, prime number)
1보다 큰 자연수 중에서 1과 자기 자신만을 약수로 가지는 수

04 2, 3, 5, 7, 11, ...

소수 (小 작을 數 수, decimal)

0.1, 0.24, 0.05, ...

2 소수와 합성수의 성질

- (1) 모든 소수의 약수는 2개이고, 합성수의 약수는 3개 이상이다.
- (2) 1은 소수도 아니고 합성수도 아니다.
- (3) 2는 가장 작은 소수이고, 소수 중에서 유일한 짝수이다.

자연수를 약수의 개수에 따라 다음과 같이 분류할 수 있다.

자연수 $\begin{cases} 1(1\text{개}) \\ \text{소수}(2\text{개}) \\ \text{합성수}(3\text{개 이상}) \end{cases}$

교과서 엿보기

1 다음과 같은 방법을 이용하여 1부터 50까지의 자연수 중에서 소수를 모두 구하시오.

- ① 1을 지운다.
- ② 남은 수 중 가장 작은 2는 남기고 2의 배수는 모두 지운다.
- ③ 남은 수 중 가장 작은 3은 남기고 3의 배수는 모두 지운다.
- ④ 남은 수 중 가장 작은 5는 남기고 5의 배수는 모두 지운다.
- ⑤ 이와 같은 방법으로 계속 지워 나가면 남은 수가 소수이다.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

에라토스테네스의 체

고대 그리스의 수학자 에라토스테네스(Eratosthenes, B.C. 273?~B.C. 192?)가 고안한 것으로 마치 체로 소수를 골라내는 것처럼 보인다고 하여 이 방법을 '에라토스테네스의 체'라고 한다.

개념 예제

소수와 합성수 찾기

1 아래 수에 대하여 다음을 구하시오.

1 4 9 11 13 20 41 91

- (1) 순수 (2) 합성수

2 다음은 소수와 합성수에 대한 설명이다. ☐ 안에 알맞은 것을 써넣으시오.

- (1) 1보다 큰 자연수 중에서 와(과) 만을 약수로 가지는 수를 소수라고 한다.
- (2) 1보다 큰 자연수 중에서 이(가) 아닌 수를 합성수라고 한다.
- (3) 모든 소수의 약수는 개이고, 합성수의 약수는 개 이상이다.

소수와 합성수의 성질

3 거듭제곱

(1) **거듭제곱**: 같은 수나 문자를 여러 번 곱한 것을 곱하는 수와 곱해진 개수를 이용하여 간단히 나타낸 것

(2) **밑**: 거듭제곱에서 곱하는 수

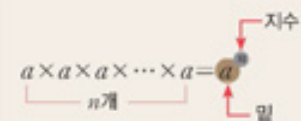
(3) **지수**: 거듭제곱에서 곱해진 개수

예 2^3 , 2^2 , 2^4 , ...을 통틀어 2의 거듭제곱이라 하고, 이때 곱하는 수 2를 거듭제곱의 밑, 곱하는 개수를 나타낸 수 3, 2, 4, ...를 거듭제곱의 지수라고 한다.

용어

지수 (指 가리길 數 수)

어떤 수를 몇 번 곱했는지 가리키는 수

예 3^5 에서 지수는 5이다.

개념보충

(1) a^2 , a^3 , a^4 , ...을 각각 a 의 제곱, a 의 세제곱, a 의 네제곱이라고 읽는다.

(2) $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$ 은 2의 거듭제곱과 3의 거듭제곱을 함께 사용하여 나타낼 수 있다.

$$\rightarrow 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 2^3 \times 3^2$$

(3) 분수를 거듭제곱을 이용하여 나타낼 때는 다음과 같이 괄호를 사용할 수도 있고, 사용하지 않을 수도 있다.

$$\textcircled{1} \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \left(\frac{1}{2}\right)^3$$

$$\textcircled{2} \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2^3}$$

교과서 엮보기

2

다음을 거듭제곱을 사용하여 간단히 나타내고, 밑과 지수를 각각 구하시오.

(1) $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$

(2) $7 \times 7 \times 7 \times 7$

개념 예제

거듭제곱의 표현 (1)

3 다음을 거듭제곱을 사용하여 간단히 나타내시오.

(1) $2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5$

(2) $5 \times 5 \times 3 \times 3 \times 3 \times 2$

(3) $\frac{2}{5} \times \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} \times \frac{2}{5}$

(4) $\frac{1}{3 \times 3 \times 7 \times 7 \times 7}$

거듭제곱의 표현 (2)

4 다음 수를 [] 안의 수의 거듭제곱으로 나타내시오.

(1) 25 [5]

(2) 81 [3]

(3) 10000 [10]

(4) $\frac{27}{125}$ $\left[\frac{3}{5}\right]$

4 소인수분해

자연수 a, b, c 에 대하여 $a = b \times c$ 일 때, b, c 를 a 의 **인수**라고 한다.

(1) **소인수**: 자연수의 **약수 중에서 소수인 것**

참고 $12 = 1 \times 12, 12 = 2 \times 6, 12 = 3 \times 4$ 이므로

12의 약수: 1, 2, 3, 4, 6, 12

12의 소인수: 2, 3

(2) **소인수분해**: 1보다 큰 자연수를 **그 수의 소인수만의 곱**으로 나타내는 것

용어

소인수 (素 因数 素 數, prime factor)

자연수의 약수 중에서 소수인 것

예 6의 소인수는 2, 3이다.

5 소인수분해하는 방법

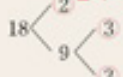
소인수분해하는 방법은 여러 가지가 있지만 **소인수들의 순서를 생각하지 않으면 그 결과는 모두 같다.**

참고 18을 다음과 같이 세 가지 방법으로 소인수분해할 수 있다.

방법 ①

$$\begin{aligned} 18 &= 2 \times 9 \\ &= 2 \times 3 \times 3 \\ &= 2 \times 3^2 \end{aligned}$$

방법 ② 가지의 끝이 소수가 될 때까지 뺀다.



방법 ③

나누어떨어지는 소수로부터 나눈다.

$$\begin{array}{l} 2 \overline{) 18} \\ 3 \overline{) 9} \end{array}$$

③ 몫이 소수가 될 때까지 나눈다.

일반적으로 소인수분해하는 방법은 **방법 ①**의 나눗셈으로 한다.

개념보충

(1) 자연수 a, b, c 에 대하여 $a \div b = c$ 이면 b 는 a 의 약수라고 한다.

이때 $a \div c = b$ 이므로 c 도 a 의 약수이다. 따라서 약수와 인수는 같은 뜻으로 쓰인다.

(2) 소인수분해할 때는

① 반드시 소인수들만의 곱으로 나타낸다. 예 $20 = 2^2 \times 5 (\times), 20 = 2 \times 10 (\times)$

② 일반적으로 작은 소인수부터 차례대로 쓰고, 같은 소인수의 곱은 거듭제곱을 이용하여 나타낸다.

교과서 엮보기

3 다음은 60을 소인수분해하는 과정과 그 결과를 나타낸 것이다. □ 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

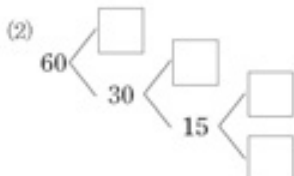
(1) $60 = 2 \times \square$

$= 2 \times 2 \times \square$

$= 2 \times 2 \times 3 \times \square$

$= \square^2 \times 3 \times \square$

$\therefore 60 = \square^2 \times \square \times 5$



$\therefore 60 = \square^2 \times \square \times 5$

(3)

$$\begin{array}{r} \square \overline{) 60} \\ \square \overline{) 30} \\ \square \overline{) 15} \\ \square \end{array}$$

$\therefore 60 = \square^2 \times \square \times 5$

소인수분해한 결과

소인수분해한 결과는 소인수들이 곁해진 순서를 생각하지 않으면 오직 한 가지 뿐이다.

개념 예제

소인수분해

소인수 구하기

5 다음 수를 소인수분해하고, 소인수를 구하시오.

(1) 10

(2) 24

(3) 63

(4) 120

6 다음 중 소인수가 나머지 넷과 다른 하나는?

① 12

② 30

③ 36

④ 54

⑤ 108



6 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: $(a^m \text{의 약수}) \times (b^n \text{의 약수})$

참고 a^m 의 약수: $1, a, a^2, a^3, \dots, a^m$, b^n 의 약수: $1, b, b^2, b^3, \dots, b^n$

(2) N 의 약수의 개수: $(m+1) \times (n+1)$

참고 a^m 의 약수의 개수: $m+1$, b^n 의 약수의 개수: $n+1$

개념보충

(1) 50을 소인수분해하면 $50 = 2 \times 5^2$ 이다.

이때 2의 약수는 1, 2이고, 5^2 의 약수는 1, 5, 5^2 이므로
50의 약수는 표와 같이 (2의 약수) $\times$ (5^2 의 약수)로 구할 수
있다.

(2) 50의 약수의 개수는 $(1+1) \times (2+1) = 6$ 이다.

$\times$	1	5	5^2
1	$1 \times 1 = 1$	$1 \times 5 = 5$	$1 \times 5^2 = 25$
2	$2 \times 1 = 2$	$2 \times 5 = 10$	$2 \times 5^2 = 50$

교과서 엿보기

4

72의 약수와 약수의 개수를 구하려고 한다. 다음 물음에 답하시오.

(1) 72를 소인수분해하시오.

(2) 표를 완성하고, 이를 이용하여 72의 약수를 모두 구하시오.

(3) 72의 약수의 개수를 구하시오.

$\times$	1			
1				

약수와 약수의 개수

a 가 소수이고 n 이 자연수일 때, a^n 의

① 약수: $a, a^2, \dots, a^n$

② 약수의 개수: $n+1$

개념 예제

약수 구하기

7 다음 수의 약수를 모두 구하시오.

(1) 5^3

(3) 28

(2) $2^2 \times 5$

(4) 100

약수의 개수 구하기

8 다음 수의 약수의 개수를 구하시오.

(1) 32

(3) 108

(2) 40

(4) 216



01강 소수와 소인수분해

개념 확인



개념 완성

01 소수와 합성수

소수의 뜻을 쓰고, 1부터 30까지의 자연수 중에서 소수인 것을 모두 구하시오.

02 소수와 합성수의 성질

다음 중 소수와 합성수에 대한 설명으로 옳은 것은 ○표, 옳지 않은 것은 ×표를 () 안에 써넣으시오.

- (1) 소수의 약수는 1과 자기 자신뿐이다. ()
- (2) 1은 소수도 아니고 합성수도 아니다. ()
- (3) 모든 소수는 홀수이다. ()
- (4) 자연수는 소수와 합성수로 이루어져 있다. ()

03 거듭제곱

다음 □에 알맞은 것을 써넣으시오.

- (1) $a \times a \times a$ 를 □을(를) 사용하여 나타내면 a^3 이다.
- (2) a^3 에서 a 를 □, 3을 □라고 한다.

04 소인수분해

다음 □에 알맞은 것을 써넣으시오.

- (1) 자연수의 약수 중 소수인 것을 □라고 한다.
- (2) 1보다 큰 자연수를 그 수의 소인수만의 곱으로 나타내는 것을 □한다고 한다.

05 약수와 약수의 개수

자연수 98을 소인수분해하면 2×7^2 이다. 다음 물음에 답하시오.

- (1) 2의 약수를 모두 구하시오.
- (2) 7^2 의 약수를 모두 구하시오.
- (3) 2×7^2 의 약수의 개수를 구하시오.

06 소수와 합성수

다음 중 소수의 개수를 a , 합성수의 개수를 b 라고 할 때, $a-b$ 의 값을 구하시오.

1 3 13 17 51 67

07 소수와 합성수의 성질

다음 보기에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

보기

- ㄱ. 2의 배수는 모두 합성수이다.
- ㄴ. 소수 중에는 짝수가 없다.
- ㄷ. 합성수와 소수의 곱은 합성수이다.
- ㄹ. 20보다 작은 소수는 8개이다.

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

08 거듭제곱

다음 중 거듭제곱을 사용하여 나타낸 것으로 옳은 것은?

- ① $3 \times 3 = 2^3$
- ② $5 + 5 + 5 = 5^3$
- ③ $3 \times 3 \times 3 \times 7 \times 7 = 3^2 \times 7^3$
- ④ $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 = 2^2 \times 3^3 \times 5$
- ⑤ $5 \times 11 \times 5 \times 11 \times 11 \times 11 = 5 \times 11^4$

09 소인수

다음 중 420의 소인수가 아닌 것은?

- ① 2 ② 3 ③ 5
- ④ 7 ⑤ 11



개념확장

10 소인수분해를 통해 알아보는 제곱인 수의 특징

아래는 어떤 자연수의 제곱인 수이다. 이 수를 소인수분해하면 어떤 특징이 있는지 알아보려고 한다. 다음 물음에 답하시오.

4 36 100 144

(1) 주어진 수는 각각 어떤 자연수를 제곱한 것인지 구하시오.

(2) 주어진 수를 모두 소인수분해하시오.

(3) (2)와 같이 어떤 자연수의 제곱인 수를 소인수분해하였을 때, 공통으로 나타나는 특징을 쓰시오.



실전적용

11 소인수분해를 통해 알아보는 제곱인 수의 특징

자연수 80에 가능한 한 작은 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되도록 하려고 한다. 다음 물음에 답하시오.

(1) 자연수 80을 소인수분해하시오.

(2) 곱하는 자연수 중 가장 작은 수를 구하시오.

(3) 80에 (2)에서 구한 수를 곱하면 어떤 자연수의 제곱이 되는지 구하시오.

12 소인수분해

자연수 504를 소인수분해하면 $2^a \times 3^b \times 7^c$ 이다. $a+b+c$ 의 값은? (단, a, b, c 는 자연수이다.)

- ① 2 ② 3 ③ 4
④ 5 ⑤ 6

13 소인수분해와 약수

다음 중 $2^2 \times 5^3$ 의 약수가 아닌 것은?

- ① 2 ② 2×5 ③ $2^2 \times 5$
④ $2^3 \times 5$ ⑤ 5^3

14 약수의 개수

125의 약수의 개수를 a , 450의 약수의 개수를 b 라고 할 때, 다음 물음에 답하시오.

(1) 125를 소인수분해하여 a 의 값을 구하시오.

(2) 450을 소인수분해하여 b 의 값을 구하시오.

15 약수의 개수의 응용

$2^3 \times 5^a$ 의 약수의 개수가 24일 때, 자연수 a 의 값은?

- ① 4 ② 5 ③ 6
④ 7 ⑤ 8



02강 공약수와 최대공약수



정답 및 해설 13쪽

1 공약수와 최대공약수

(1) **공약수**: 두 개 이상의 자연수의 **공통인 약수**

(2) **최대공약수**: 공약수 중에서 가장 큰 수

예 6의 약수: 1, 2, 3, 6
8의 약수: 1, 2, 4, 8
6과 8의 공약수: 1, 2 (최대공약수)

(3) **최대공약수의 성질**: 두 개 이상의 자연수의 공약수는 그 수들의 **최대공약수의 약수**이다.

용어

최대공약수 (Greatest Common Divisor)
공약수 중에서 가장 큰 수로 간단히 영문 약자인 G.C.D로 나타내기도 한다.

서로소 (—素 素수할, relatively prime)
최대공약수가 1인 두 자연수

2 서로소

최대공약수가 1인 두 자연수를 서로소라고 한다.

예 3과 8의 최대공약수가 1이므로 3과 8은 서로소이다.

개념보충

- (1) 두 개 또는 세 개 이상의 자연수의 공약수를 구할 때는 약수를 일일이 나열하는 것보다는 최대공약수를 먼저 구한 다음 그 약수를 구하는 것이 편리하다.
- (2) 1은 모든 자연수와 서로소이다.
- (3) 서로 다른 두 소수는 항상 서로소이다.

교과서 엮보기



1 영민이는 사과 12개와 귤 8개를 가능한 한 많은 접시에 똑같이 나누어 담으려고 한다. 다음을 구하시오.

- (1) 각 접시의 사과의 개수가 모두 같도록 담을 때, 가능한 접시의 수
- (2) 각 접시의 귤의 개수가 모두 같도록 담을 때, 가능한 접시의 수
- (3) 가능한 한 많은 접시에 사과와 귤의 개수가 각각 같도록 담을 때, 접시의 수

공약수와 최대공약수

공약수 중에서 가장 작은 수는 항상 1이므로 최소공약수는 생각하지 않는다.

개념 예제

최대공약수의 성질

1 다음 물음에 답하시오.

- (1) 두 자연수 A, B 의 최대공약수가 8일 때, A, B 의 공약수를 모두 구하시오.
- (2) 어떤 두 자연수의 최대공약수가 12일 때, 이 두 수의 공약수의 개수를 구하시오.

서로소

2 다음 두 수가 서로소이면 ○표, 서로소가 아니면 ×표를 () 안에 써넣으시오.

- | | | | |
|------------|-----|------------|-----|
| (1) 2, 7 | () | (2) 9, 42 | () |
| (3) 15, 35 | () | (4) 13, 24 | () |



3 최대공약수 구하는 방법

최대공약수를 구하는 방법에는 ① 나눗셈 방법, ② 소인수분해를 이용하는 방법이 있다.
다음은 24와 60의 최대공약수를 ①, ② 두 가지 방법으로 각각 구한 것이다.

① 나눗셈 방법	② 소인수분해를 이용하는 방법
$\begin{array}{r} 2) 24 \quad 60 \\ 2) 12 \quad 30 \\ 3) 6 \quad 15 \\ \quad 2 \quad 5 \\ \hline 2 \times 2 \times 3 = 12 \end{array}$ 서로소	$\begin{array}{l} 24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 2^3 \times 3 \\ 60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 2^2 \times 3 \times 5 \\ \hline 2 \times 2 \times 3 = 12 \end{array}$ 지수가 작은 것 그대로
① 1이 아닌 공약수로 나눈다. ② 나누어 준 공약수를 모두 곱한다.	① 두 수를 각각 소인수분해한다. ② 공통인 소인수를 찾는다. ③ 지수가 같으면 그대로, 지수가 다르면 작은 것을 택하여 곱한다.

개념보충

①의 방법을 이용하여 최대공약수를 구할 때, 소수뿐만 아니라 소수가 아닌 공약수로 나누어도 된다.
이때 공약수가 큰 수일수록 계산은 간단해진다.

교과서 엮보기

2

다음은 24와 36의 최대공약수를 구하는 과정이다. 표를 완성하고, □ 안에 알맞은 것을 써넣으시오.

두 수 24와 36을 각각 소인수분해하면 $24 = \square$, $36 = \square$ 이고, 이를 이용하여 24와 36의 약수를 각각 구하면 표와 같다.

24의 약수

×	1	3
1		
2		
2^2		
2^3		

36의 약수

×	1	3	3^2
1			
2			
2^2			

표에서 색칠된 수들은 24와 36의 □ 이고, 이 중에서 가장 큰 수인 □ 은(는)
24와 36의 □ 이다.

소인수분해를 이용한 최대공약수

두 자연수의 최대공약수는 두 수를 각각 소인수분해하여 거듭제곱으로 나타낸 후 공통인 소인수를 택하여 모두 곱한다.
이때 공통인 소인수는 지수가 같거나 작은 것을 택한다.

개념 예제

나눗셈 방법

소인수분해를 이용하는 방법

3 다음 수들의 최대공약수를 구하시오.

(1) 48, 60

(2) 12, 24, 45

4 다음 수들의 최대공약수를 구하시오.

(1) $2 \times 3 \times 5$, $2^2 \times 3^2$ (2) $2 \times 5^2 \times 7^3$, $2^3 \times 5 \times 7$, $2^2 \times 5 \times 7^2$

4 최대공약수의 활용

활용 문제에서 '가능한 한(되도록) 많은', '가능한 한 큰', '최대한', '가장 큰' 등의 표현이 있는 경우에는 대부분 최대공약수를 이용하여 문제를 해결한다.

- ① 물건을 가능한 한 많은 사람에게 남김없이 똑같이 나누어 주는 문제
 ② 직사각형(직육면체)의 모양을 가능한 한 큰 정사각형(정육면체) 모양으로 똑같이 잘라서 나누는 문제
 ③ 두 개 이상의 자연수를 동시에 나누어떨어지게 하는 가장 큰 자연수를 구하는 문제

교과서 엿보기

- 3 도넛 36개, 쿠키 48개를 가능한 한 많은 학생들에게 남김없이 똑같이 나누어 주려고 한다. 다음은 몇 명의 학생에게 몇 개씩 나누어 줄 수 있는지 구하는 과정과 그 결과를 나타낸 것이다. □ 안에 알맞은 것을 써넣으시오.

도넛 36개를 똑같이 나누어 줄 때의 학생 수 → 36의 □

쿠키 48개를 똑같이 나누어 줄 때의 학생 수 → 48의 □

도넛 36개와 쿠키 48개를 가능한 한 많은 학생들에게 나누어 줄 때의 학생 수

→ 36과 48의 □

이때 36과 48의 최대공약수는 □이다.

따라서 최대 □명의 학생에게 각각 도넛 □개씩, 쿠키 □개씩 나누어 줄 수 있다.

최대공약수의 활용 (1)

가능한 한 많은

'남김없이 똑같이 나누어'에서 공약수를, '가능한 한 많은'에서 최댓값을 구해야 함을 유추할 수 있다.

개념 예제

최대공약수의 활용 (1)

- 5 주영이는 지우개 18개, 연필 27자루, 공책 45권을 가능한 한 많은 친구들에게 남김없이 똑같이 나누어 주려고 한다. 몇 명의 친구들에게 나누어 줄 수 있는지 구하시오.

최대공약수의 활용 (1)

- 6 여학생 18명과 남학생 24명을 몇 개의 모둠으로 나누어 구성하려고 한다. 각 모둠의 여학생 수가 모두 같고, 또 남학생 수도 모두 같아야 한다고 할 때, 최대 몇 개의 모둠으로 구성할 수 있는지 구하시오.

4

가로의 길이가 150 cm, 세로의 길이가 72 cm인 직사각형 모양의 벽에 크기가 같은 정사각형 모양의 타일을 빈틈없이 붙이려고 한다. 다음은 가능한 한 큰 타일을 사용하려고 할 때, 타일의 한 변의 길이를 구하는 과정과 그 결과를 나타낸 것이다. □ 안에 알맞은 것을 써넣으시오.

타일의 한 변의 길이는 150과 72의 □ 이므로 가능한 한 큰 타일을 사용하려면

타일의 한 변의 길이는 150과 72의 □ 이어야 한다.

150과 72를 각각 소인수분해하면

$$150 = \square, 72 = \square$$

이때 150과 72의 □ 은(는) □ 이다.

따라서 구하는 타일의 한 변의 길이는 □ cm이다.

최대공약수의 활용 (2)

가능한 한 큰

'크기가 같은 정사각형 ~ 빈틈없이'에서 공약수를, '가능한 한 큰'에서 최대값을 구해야 함을 유추할 수 있다.

개념 예제

최대공약수의 활용 (2)

7 크기가 같은 정육면체 모양의 블록을 빈틈없이 쌓아서 가로 길이가 48 cm, 세로 길이가 24 cm, 높이가 42 cm인 직육면체가 되도록 하려고 한다. 가능한 한 큰 정육면체 모양의 블록으로 쌓을 때, 필요한 블록의 수를 구하시오.

5

어떤 자연수로 86을 나누면 2가 남고, 112를 나누면 4가 남는다. 다음은 이러한 자연수 중에서 가장 큰 수를 구하는 과정과 그 결과를 나타낸 것이다. □ 안에 알맞은 것을 써넣으시오.

86 - □ 와(과) 112 - □ 은(는) 어떤 자연수로 나누어떨어진다.

이러한 자연수 중 가장 큰 수는 □ 와(과) □ 의 최대공약수이다.

두 수를 소인수분해하면 □ = □, □ = □

이때 □ 와(과) □ 의 최대공약수는 □ 이다.

따라서 구하는 자연수는 □ 이다.

최대공약수의 활용 (3)

가장 큰

'~을 나누면 ~가 남고 (~을 나누면 나누어떨어지고)'에서 공약수를, '가장 큰'에서 최대값을 구해야 함을 유추할 수 있다.

개념 예제

최대공약수의 활용 (3)

8 어떤 자연수로 54를 나누면 나누어떨어지고, 110을 나누면 2가 남고, 138을 나누면 3이 남는다. 이러한 자연수 중에서 가장 큰 수를 구하시오.



02강 공약수와 최대공약수

개념 확인



개념 완성

01 최대공약수의 성질

다음 ☐ 안에 알맞은 것을 써넣으시오.

두 개 이상의 자연수의 공약수는 그 수들의 의 약수이다.

02 서로소

서로소의 뜻을 쓰고, 그 예를 2가지 나열하시오.

03 공약수와 최대공약수, 서로소의 성질

다음 중 공약수와 최대공약수, 서로소에 대한 설명으로 옳은 것은 ○표, 옳지 않은 것은 ×표를 () 안에 써넣으시오.

- (1) 12와 18의 공약수는 6의 약수와 같다. ()
- (2) 1은 모든 자연수와 서로소이다. ()
- (3) 서로 다른 두 소수가 항상 서로소인 것은 아니다. ()
- (4) 서로소인 두 수의 최대공약수는 1이다. ()

04 최대공약수 구하는 방법

다음은 소인수분해를 이용하여 최대공약수를 구하는 방법을 설명한 것이다. () 안에서 옳은 것에 ○표를 하시오.

- ① 주어진 수를 각각 소인수분해한다.
- ② 공통인 (소인수, 소수)를 모두 곱한다.
- ③ 이때 소인수의 (밑, 지수)이(가) 같으면 (그대로, 다른 것), 다르면 (작은 것, 큰 것)을 택하여 곱한다.

05 최대공약수 구하기

다음 수들의 최대공약수를 소인수의 거듭제곱의 곱으로 나타내시오.

- (1) 36, 54, 72
- (2) $2^2 \times 3 \times 7^2$, $2^2 \times 3^3 \times 7$, $2^3 \times 3 \times 5$

06 서로소

다음 중 서로소인 두 자연수로 짝지어진 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 3, 15 ② 6, 25 ③ 25, 30
- ④ 14, 35 ⑤ 32, 63

07 서로소

20보다 작은 자연수 중에서 20과 서로소인 자연수의 개수를 구하시오.

08 최대공약수 구하기

세 자연수 $2^3 \times 3^2 \times 5$, $2^2 \times 3^2 \times 7$, $2 \times 3^3 \times 5^2$ 의 최대공약수는?

- ① 2×3 ② 2×3^2 ③ $2^2 \times 3$
- ④ $2 \times 3^2 \times 5$ ⑤ $2 \times 3 \times 5 \times 7$

09 최대공약수의 성질

다음 중 두 수 $2 \times 3^2 \times 5^3 \times 7$, $2^2 \times 3 \times 5^2$ 의 공약수가 아닌 것은?

- ① 2 ② 3 ③ $2^2 \times 5$
- ④ 2×5^2 ⑤ 3×5^2



개념확장

10 분수가 자연수가 되도록 하는 n 의 값의 특징

두 분수 $\frac{30}{n}$, $\frac{42}{n}$ 가 자연수가 되게 하는 자연수 n 의 값 중 가장 큰 수를 구하려고 한다. 다음 물음에 답하시오.

- (1) $\frac{30}{n}$ 이 자연수가 되려면 n 은 어떤 수이어야 하는지 쓰시오.
- (2) $\frac{42}{n}$ 가 자연수가 되려면 n 은 어떤 수이어야 하는지 쓰시오.
- (3) 두 분수 $\frac{30}{n}$, $\frac{42}{n}$ 가 모두 자연수가 되려면 n 은 어떤 수이어야 하는지 쓰고, 그 수들을 모두 구하시오.
- (4) 조건을 만족시키는 자연수 n 의 값 중 가장 큰 수를 구하시오.



실전적용

11 분수가 자연수가 되게 하는 n 의 값의 특징

두 분수 $\frac{54}{n}$, $\frac{72}{n}$ 가 자연수가 되도록 하는 자연수 n 의 개수는?

- ① 4 ② 6 ③ 8
- ④ 9 ⑤ 10

12 최대공약수가 주어질 때, 밑과 지수 구하기

두 수 $2 \times 3^3 \times 5^4$, $3^b \times 5^2$ 의 최대공약수가 $3^2 \times 5$ 일 때, $a+b$ 의 값은? (단, a , b 는 자연수이다.)

- ① 2 ② 3 ③ 4
- ④ 5 ⑤ 6

13 최대공약수의 활용 (1) 가능한 한 많은

가뭄으로 인해 극심한 고통을 겪고 있는 아프리카의 어느 마을에 구호품으로 의약품 108상자, 식수 144통을 전달하려고 한다. 가능한 한 많은 마을에 의약품과 식수를 남김없이 똑같이 나누어 주려고 할 때, 몇 개의 마을에 나누어 줄 수 있는지 구하시오.

14 최대공약수의 활용 (2) 가능한 한 큰

가로와 길이가 280 cm, 세로와 길이가 120 cm인 직사각형 모양의 벽면에 남는 부분이 없게 가능한 한 큰 정사각형 모양의 타일을 붙이려고 할 때, 필요한 타일의 수는?

- ① 18 ② 21 ③ 27
- ④ 32 ⑤ 40

15 최대공약수의 활용 (3) 가장 큰

어떤 자연수로 26을 나누면 2가 남고, 39를 나누면 3이 남고, 64를 나누면 4가 남는다고 한다. 이러한 자연수 중 가장 큰 수를 구하시오.

단원 마무리



01

다음 중 소수로만 짝지어진 것은?

- ① 1, 3 ② 13, 21 ③ 39, 43
④ 11, 51 ⑤ 31, 61

02

다음 중 거듭제곱을 사용하여 나타낸 것으로 옳은 것은?

- ① $2 \times 2 \times 2 = 3^2$
② $3 \times 5 \times 3 \times 3 \times 5 = 3^3 \times 5$
③ $3 \times 5 \times 5 \times 5 = 5^3$
④ $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{7} \times \frac{1}{7} = \left(\frac{1}{3}\right)^3 \times \left(\frac{1}{7}\right)^2$
⑤ $5 \times 7 \times 5 \times 7 \times 7 = 5^3 \times 7^2$

03

자연수 120의 소인수의 개수를 a , 모든 소인수의 합을 b 라고 할 때, $a+b$ 의 값은?

- ① 13 ② 14 ③ 15
④ 16 ⑤ 17

04

자연수 270을 소인수분해하면 $2^a \times 3^b \times c$ 이다. 자연수 a , b , c 에 대하여 $a+b+c$ 의 값은? (단, c 는 소수이다.)

- ① 7 ② 8 ③ 9
④ 10 ⑤ 11

05

시험에 잘 나와요!

60에 가능한 한 작은 자연수 a 를 곱하여 자연수 b 의 제곱이 되도록 하려고 한다. $a+b$ 의 값은?

- ① 45 ② 66 ③ 120
④ 366 ⑤ 915

06

시험에 잘 나와요!

다음 중 180의 약수가 아닌 것은?

- ① $2^2 \times 3$ ② $2^2 \times 5$ ③ $2^2 \times 3^2$
④ $2^2 \times 3 \times 5^2$ ⑤ $2^2 \times 3^2 \times 5$

07

다음 중 약수의 개수가 가장 많은 것은?

- ① $2^2 \times 3$ ② $3^3 \times 5^3$ ③ $2 \times 3 \times 11$
④ $2^2 \times 7 \times 13$ ⑤ $3^2 \times 5^2 \times 7$

26

자연수 252에 가능한 한 작은 자연수 a 를 곱하여 어떤 자연수 b 의 제곱이 되도록 할 때, $a+b$ 의 값을 구하고, 그 풀이 과정을 서술하시오. (단, 소인수분해를 이용하여 풀 것.)

5점

27

세 수 18, 54, 84의 최대공약수와 최소공배수를 각각 구하고, 그 풀이 과정을 서술하시오. (단, 반드시 소인수분해를 이용하여 풀 것.)

7점

28

세 분수 $\frac{9}{5}$, $\frac{36}{7}$, $\frac{15}{14}$ 중 어느 것에 곱하여도 자연수가 되도록 하는 가장 작은 기약분수를 구하고, 그 풀이 과정을 서술하시오.

6점

29

가로의 길이가 12 cm, 세로의 길이가 18 cm, 높이가 10 cm인 직육면체 모양의 벽돌이 있다. 이 벽돌을 일정한 방향으로 빈틈없이 쌓아서 가능한 한 작은 정육면체를 만들려고 한다. 다음 물음에 답하고, 그 풀이 과정을 서술하시오.

8점

(1) 만들어지는 정육면체의 한 모서리의 길이를 구하시오.
[5점]

(2) 필요한 벽돌의 개수를 구하시오. [3점]



01 강 소수와 소인수분해

인강을 들으면서 필기하세요!

실전 개념적용 01

다음 보기에서 소수와 합성수에 대한 설명으로 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

◀ 보기 ▶

- ㄱ. 가장 작은 소수는 1이다.
- ㄴ. 2가 아닌 짝수는 모두 합성수이다.
- ㄷ. 소수이면서 합성수인 자연수가 있다.
- ㄹ. 50 이하의 소수는 15개가 있다.

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

실전 개념적용 02

$2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 5 \times 3 \times 5 = 2^a \times b^2 \times 5^c$ 일 때, $a+b+c$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3
- ④ 4 ⑤ 7

1 소수와 합성수, 소수와 합성수의 성질

2 거듭제곱



학습일자	필기시간	확인
/	분	

3 소인수분해, 소인수분해하는 방법

실전 개념적용 03

$2^a = 32$, $\frac{1}{3^b} = \frac{1}{27}$ 을 만족시키는 두 자연수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?

- ① 5 ② 7 ③ 8
④ 10 ⑤ 12

4 소인수분해를 이용하여 약수 구하기

실전 개념적용 04

자연수 360을 소인수분해한 것과 약수의 개수가 바르게 짝지어진 것은?

소인수분해	약수의 개수
① $2^2 \times 3^2 \times 5$	4
② $2^2 \times 3^2 \times 5$	18
③ $2^3 \times 3^2 \times 5$	6
④ $2^3 \times 3^2 \times 5$	24
⑤ $2^3 \times 3 \times 5$	24



02강 공약수와 최대공약수

인강을 들으면서 필기하세요!

실전 개념적용 05

어떤 두 수의 최대공약수가 24일 때, 이 두 수의 공약수가 아닌 것은?

- ① 4 ② 6 ③ 8
④ 12 ⑤ 16

1 공약수와 최대공약수, 서로소

실전 개념적용 06

세 수 $2^2 \times 5^3$, $2^3 \times 3^2 \times 5$, $2^2 \times 3 \times 5^2$ 의 최대공약수는?

- ① $2^2 \times 5$ ② $2^2 \times 5^2$
③ $2^3 \times 5^3$ ④ $2^2 \times 3 \times 5$
⑤ $2^3 \times 3^2 \times 5^3$

2 최대공약수 구하는 방법



학습일자	필기시간	확인
/	분	

3 최대공약수의 활용

개념 예제 01

노트 24권, 연필 36자루, 펜 60자루를 최대한 많은 학생들에게 남김없이 똑같이 나누어 주려고 한다. 한 학생이 받을 수 있는 연필의 개수는?

- ① 2 ② 3 ③ 5
④ 10 ⑤ 12

개념 예제 02

어떤 자연수로 80을 나누면 8이 남고, 52를 나누면 7이 남는다. 이러한 자연수 중 가장 큰 수는?

- ① 9 ② 10 ③ 12
④ 25 ⑤ 32

실전 개념적용 07

가로 길이가 45 m, 세로 길이가 75 m인 직사각형 모양의 화단이 있다. 이 화단의 둘레에 일정한 간격으로 나무를 심으려고 한다. 네 모퉁이에는 반드시 나무를 심을 때, 최소로 필요한 나무의 수는?

- ① 14그루 ② 15그루 ③ 16그루
④ 17그루 ⑤ 18그루

실전 개념적용 08

어떤 자연수로 26을 나누면 2가 남고, 39를 나누면 3이 남고, 56을 나누면 4가 부족하다고 한다. 이러한 자연수 중 가장 큰 수는?

- ① 2 ② 6 ③ 12
④ 16 ⑤ 24