

필수 유형 문제와
학교 시험 예상 문제로
내신을 완벽하게 대비하는
문제기본서!

풍산자수학연구소 지음

풍산자 필수유형

중학수학

1-1

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

새 교육과정

강남구청
인터넷수능방송
강의교재

하이
라이트

지학사

유형북 | 실전북 | 정답과 해설

풍산짜 필수유형

중학수학

1-1

구성과 특징

풍샘비법으로 모든 유형을 대비하는 문제기본서!

풍산자 필수유형으로 수학 문제 앞에서 당당하게!

유형북

2

최대공약수와 최소공배수

1. 수와 연산

01

공약수와 최대공약수

(1) 공약수: 두 개 이상의 자연수의 공통인 약수

(2) 최대공약수: 공약수 중에서 가장 큰 수
 18 의 약수: $1, 2, 3, 6, 9, 18$
 30 의 약수: $1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30$
 18 과 30 의 공약수: $1, 2, 3, 6$ → 최대공약수: 6

(3) 최대공약수의 성질
두 개 이상의 자연수의 공약수는 그 수들의 최대공약수의 약수이다.
 18 과 30 의 공약수 $1, 2, 3, 6$ 은 최대공약수인 6 의 약수이다.

(4) 서로소: 최대공약수가 1 인 두 자연수
 4 와 7 은 최대공약수가 1 이므로 서로소이다.

공약수 중에서 가장 작은 수는 항상 1 이므로 최소공약수라는 것은 생각하지 않는다.

3 과 5 의 같이 서로 다른 두 소수는 항상 서로소이다.

세 수 이상의 최대공약수를 구할 때는
 $36-48-60$ → 12 → 최대공약수: 12

개념 다지기

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

개념 확인하기

개념 확인하기

01

공약수와 최대공약수

056 다음을 구하여라.
(1) 8 의 약수 (2) 12 의 약수
(3) 8 과 12 의 공약수 (4) 8 과 12 의 최대공약수

057 다음 중 두 수가 서로소인 것은 $\bigcirc$ 표, 서로소가 아닌 것은 $\times$ 표하여라.
(1) $5, 10$ () (2) $9, 20$ ()
(3) $11, 25$ () (4) $32, 48$ ()

060 다음 세 수의 최대공약수를 구하여라.
(1) $36, 54, 72$ (2) $64, 72, 96$

061 다음 수들의 최대공약수를 구하여라.
(1) $2^2 \times 7^3, 2^4 \times 7$
(2) $2 \times 3^2 \times 5^3, 2^2 \times 3 \times 5^2$
(3) $2^2 \times 3 \times 11, 2 \times 3^2 \times 5^2$
(4) $2^2 \times 3^2, 2^2 \times 3^3, 2^2 \times 3^4$
(5) $2^2 \times 3^2 \times 5, 2^2 \times 3^3, 3^2 \times 7$

03 최대공약수의 활용

062

개념 확인하기

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

필수유형 다지기

필수유형 다지기

060

최대공약수 구하기

최대공약수: 공약수 중에서 가장 큰 수
(1) 12 와 30 의 최대공약수 구하기

소인수분해	나눗셈
$12 = 2^2 \times 3$	$12 \div 2 = 6$
$30 = 2 \times 3 \times 5$	$30 \div 2 = 15$
	$6 \div 3 = 2$
	$15 \div 3 = 5$
	$2 \div 2 = 1$
	$5 \div 5 = 1$

최대공약수: $2 \times 3 = 6$

※ 풍샘의 Point (소인수분해를 이용할 때, 공통된 소인수 중에서 자수가 같으면 그대로, 다르면 자수가 작은 것을 택하여 곱하면 됨.)

070 세 수 $2^2 \times 3 \times 5, 2^2 \times 5^2 \times 7, 5^2 \times 11$ 의 최대공약수는?
(1) 5 (2) 2×5 (3) $2^2 \times 5$
(4) $2^2 \times 5^2$ (5) $2 \times 3 \times 5 \times 7 \times 11$

074 어떤 두 자연수의 최대공약수가 30 일 때, 이 두 자연수의 공약수가 아닌 것은?
(1) 3 (2) 5 (3) 8
(4) 10 (5) 15

075 다음 중 두 수 $2^2 \times 3 \times 5^2, 2 \times 3^2 \times 5^3$ 의 공약수가 아닌 것은?
(1) 2×3 (2) 2×5^2 (3) $2 \times 3 \times 5$
(4) $3^2 \times 5$ (5) $2 \times 3 \times 5^2$

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 Point를 제시하여 문제 해결력을 기를 수 있습니다.

만점에 도전하기

만점에 도전하기

154

세 자연수 a, b, c 가 있다. a 와 b 의 최대공약수는 12 이고 b 와 c 의 최대공약수는 18 일 때, a, b, c 의 최대공약수를 구하여라.

158 어느 중학교의 1학년 학생은 147 명, 2학년 학생은 189 명, 3학년 학생은 108 명이다. 다음 조건을 모두 만족하는 세류는 동아리를 만들 때, 동아리를 최대한 많이 만들려면 한 동아리의 학생은 모두 몇 명으로 해야 하는지 구하여라.

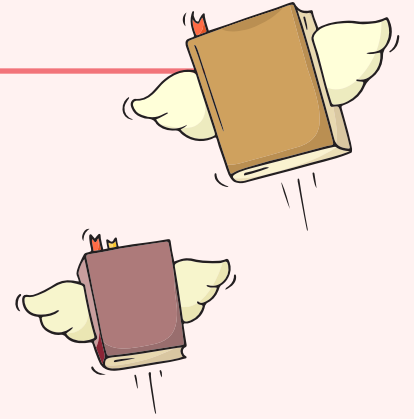
에 각 동아리에는 각 학년의 학생이 적어도 한 명씩은 있어야 한다.
네 각 동아리의 학년별 구성 인원 수는 같다.

155 두 자연수 a, b 의 최대공약수를 $d = 6$, 최소공배수를 $a \times b$ 라고 할 때, $(24 \div 36) \times 30$ 의 값을 구하여라.

159 오른쪽 그림과 같은 모양의 종이를 크기가 같은 정사각형으로 남는 부분이 없도록 자르고자 한다. 할라한 정사각형의 크기가 가장 크게 될 때, 정사각형의 한 변의 길이를 구하여라.

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.



실전부

대표 서술형

1. 계승수 만들기

1. 수의 연산 + 1. 소인수분해

2. 서술형 실전대비

1. 1-4 주어진 단계를 통해 답을 구하시오.

1. $2^0=1, 2^1=2$ 를 만족하는 자연수 n 에 대하여 $n-1$ 의 제곱의 제곱근이 2^n 인 자연수 n 의 값을 구하시오.

2. $2^0=1, 2^1=2$ 를 만족하는 자연수 n 에 대하여 $n-1$ 의 제곱의 제곱근이 2^n 인 자연수 n 의 값을 구하시오.

3. $2^0=1, 2^1=2$ 를 만족하는 자연수 n 에 대하여 $n-1$ 의 제곱의 제곱근이 2^n 인 자연수 n 의 값을 구하시오.

서술형 집중연습

- 대표 서술유형과 서술형 실전대비로 서술형 문제 해결력을 탄탄히 기를 수 있습니다.

실전 TEST_1회

1. 수의 연산 + 1. 소인수분해

1. 다음 중 두 수가 서로소인 것은? [1점]

2. 다음 중 두 수가 서로소인 것은? [1점]

3. 다음 중 두 수가 서로소인 것은? [1점]

4. 다음 중 두 수가 서로소인 것은? [1점]

5. 다음 중 두 수가 서로소인 것은? [1점]

6. 다음 중 두 수가 서로소인 것은? [1점]

최종점검 TEST

- 실전 TEST를 통해 자신의 실력을 점검할 수 있습니다.

정답과 해설

빠른 정답

1. 수와 연산

1. 소인수분해

2. 최약공약수와 최소공배수

1. 수와 연산

1. 소인수분해

2. 최약공약수와 최소공배수

1. 수와 연산

1. 소인수분해

2. 최약공약수와 최소공배수

빠른 정답

- 빠르고 간편하게 정답을 확인할 수 있습니다.

정답과 해설

1. 수와 연산

1. 소인수분해

2. 최약공약수와 최소공배수

1. 수와 연산

1. 소인수분해

2. 최약공약수와 최소공배수

1. 수와 연산

1. 소인수분해

2. 최약공약수와 최소공배수

정답과 해설

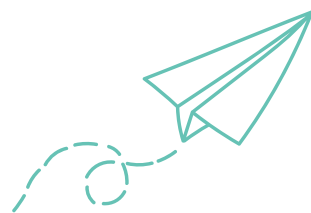
- 이해가 잘되는 꼼꼼하고 친절한 해설을 확인할 수 있습니다.

이 책의 차례

I. 수와 연산

1. 소인수분해 ————— 8
2. 최대공약수와 최소공배수 ——— 16
3. 정수와 유리수 ————— 34
4. 정수와 유리수의 계산 ——— 48





II. 문자와 식

- 1. 문자의 사용과 식의 계산 — 70
- 2. 일차방정식 — 86
- 3. 일차방정식의 활용 — 102

III. 좌표평면과 그래프

- 1. 좌표평면과 그래프 — 116
- 2. 정비례와 반비례 — 126

» 실전북이 책 속의 책으로 들어있어요.





열정은 사람에게 꿈을 꾸게 합니다.
계획을 세우게 만듭니다.
이루어내게 도와줍니다.

열정 없이는 아무리 위대한 비전, 거대한 꿈도 이루어낼 수 없습니다.
영혼의 불꽃처럼 안에서 타오르는 에너지,
그 무한대의 힘이 열정입니다.



수와 연산



1 소인수분해

- 유형 001 | 소수와 합성수
- 유형 002 | 소수의 성질
- 유형 003 | 거듭제곱
- 유형 004 | 소인수분해하기
- 유형 005 | 소인수 구하기
- 유형 006 | 제곱수 만들기
- 유형 007 | 소인수분해를 이용하여 약수 구하기
- 유형 008 | 약수의 개수 구하기
- 유형 009 | 약수의 개수가 주어질 때 미지수 구하기

2 최대공약수와 최소공배수

- 유형 010 | 최대공약수 구하기
- 유형 011 | 공약수와 최대공약수
- 유형 012 | 서로소
- 유형 013 | 최대공약수가 주어질 때 자연수 구하기
- 유형 014 | 최대공약수의 활용⁽¹⁾ - 똑같이 나누어 주는 문제
- 유형 015 | 최대공약수의 활용⁽²⁾
 - 직사각형, 직육면체를 나누거나 채우는 문제
- 유형 016 | 최대공약수의 활용⁽³⁾
 - 일정한 간격으로 놓을 때
- 유형 017 | 최대공약수의 활용⁽³⁾
 - 남거나 부족한 경우의 나눗셈 문제
- 유형 018 | 두 분수가 자연수가 될 조건
- 유형 019 | 최소공배수 구하기
- 유형 020 | 공배수와 최소공배수
- 유형 021 | 최소공배수가 주어질 때 자연수 구하기
- 유형 022 | 최대공약수, 최소공배수가 주어질 때 미지수 구하기⁽¹⁾
- 유형 023 | 최대공약수, 최소공배수가 주어질 때 미지수 구하기⁽²⁾
- 유형 024 | 최소공배수의 활용⁽¹⁾ - 동시에 출발하는 문제
- 유형 025 | 최소공배수의 활용⁽²⁾ - 톱니바퀴 문제
- 유형 026 | 최소공배수의 활용⁽³⁾
 - 정사각형, 정육면체를 만드는 문제
- 유형 027 | 최소공배수의 활용⁽⁴⁾ - 나눗셈 문제
- 유형 028 | 최대공약수와 최소공배수의 관계
- 유형 029 | 두 분수를 자연수로 만들기

3 정수와 유리수

- 유형 030 | 부호를 사용하여 나타내기
- 유형 031 | 정수의 분류

- 유형 032 | 유리수의 분류
- 유형 033 | 정수와 유리수
- 유형 034 | 수를 수직선 위에 나타내기
- 유형 035 | 수직선 위에서 같은 거리에 있는 점
- 유형 036 | 절댓값
- 유형 037 | 절댓값의 성질
- 유형 038 | 절댓값이 같고 부호가 반대인 두 수
- 유형 039 | 절댓값이 주어진 수
- 유형 040 | 절댓값의 응용
- 유형 041 | 수의 대소 관계⁽¹⁾
- 유형 042 | 수의 대소 관계⁽²⁾
- 유형 043 | 부등호의 사용
- 유형 044 | 두 유리수 사이에 있는 수

4 정수와 유리수의 계산

- 유형 045 | 수직선을 이용한 두 수의 덧셈
- 유형 046 | 정수와 유리수의 덧셈
- 유형 047 | 덧셈의 계산 법칙
- 유형 048 | 정수와 유리수의 뺄셈
- 유형 049 | 절댓값이 주어진 수의 덧셈과 뺄셈
- 유형 050 | 덧셈과 뺄셈의 혼합 계산
- 유형 051 | 괄호가 없는 수의 덧셈과 뺄셈
- 유형 052 | a 보다 b 만큼 큰 수 또는 작은 수
- 유형 053 | $\square$ 안에 알맞은 수
- 유형 054 | 덧셈과 뺄셈의 활용
- 유형 055 | 잘못된 계산한 식
- 유형 056 | 두 유리수의 곱셈
- 유형 057 | 여러 개의 수의 곱
- 유형 058 | 곱셈의 계산 법칙
- 유형 059 | 거듭제곱의 계산
- 유형 060 | $(-1)^n$ 의 계산
- 유형 061 | 분배법칙
- 유형 062 | 역수
- 유형 063 | 정수와 유리수의 나눗셈
- 유형 064 | 곱셈, 나눗셈의 혼합 계산
- 유형 065 | 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈의 혼합 계산
- 유형 066 | 새로운 연산 기호
- 유형 067 | 문자로 주어진 수의 부호와 대소 관계
- 유형 068 | 곱의 부호를 알 때, 수의 부호 결정하기
- 유형 069 | 수직선 위에서 $m:n$ 으로 나누는 점



2

최대공약수와 최소공배수

I. 수와 연산

01

공약수와 최대공약수

(1) 공약수: 두 개 이상의 자연수의 공통인 약수

(2) 최대공약수: 공약수 중에서 가장 큰 수

예 18의 약수: 1, 2, 3, 6, 9, 18
 30의 약수: 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30

공약수: 1, 2, 3, 6 ⇒ 최대공약수: 6

(3) 최대공약수의 성질

두 개 이상의 자연수의 공약수는 그 수들의 최대공약수의 약수이다.

예 18과 30의 공약수 1, 2, 3, 6은 최대공약수인 6의 약수이다.

(4) 서로소: 최대공약수가 1인 두 자연수

공약수가 1뿐이다.

예 4와 7은 최대공약수가 1이므로 서로소이다.

◆ 공약수 중에서 가장 작은 수는 항상 1
 이므로 최소공약수라는 것은 생각하
 지 않는다.

◆ 3과 5와 같이 서로 다른 두 소수는 항
 상 서로소이다.

02

최대공약수 구하기

(1) 소인수분해를 이용하는 방법

- ① 각 수를 소인수분해한다.
- ② 공통인 소인수 중에서 지수가 같으면 그대로, 다르면 지수가 작은 것을 택하여 곱한다.

$$\begin{array}{l}
 36 = 2^2 \times 3^2 \\
 60 = 2^2 \times 3 \times 5 \\
 \hline
 \Rightarrow 2^2 \times 3 = 12 \\
 \uparrow \\
 \text{최대공약수}
 \end{array}$$

◆ 세 수 이상의 최대공약수를 구할 때에
 도 두 수의 최대공약수를 구할 때와
 같은 방법으로 구한다.

(2) 나눗셈을 이용하는 방법

- ① 10이 아닌 공약수로 각 수를 나눈다.
- ② 몫이 서로소가 될 때까지 두 수의 공약수로 각 수를 나눈다.
- ③ 나눈 공약수를 모두 곱한다.

$$\begin{array}{r}
 2 \overline{) 36 \quad 60} \\
 2 \overline{) 18 \quad 30} \\
 3 \overline{) 9 \quad 15} \\
 \quad 3 \quad 5 \\
 \hline
 \Rightarrow 2 \times 2 \times 3 = 12 \\
 \uparrow \\
 \text{최대공약수}
 \end{array}$$

◆ 나눗셈을 이용하여 최대공약수를 구
 할 때에는 반드시 모든 수의 공통인
 소인수로 나누어야 한다.

03

최대공약수의 활용

실생활 문제에서 ‘가장 큰’, ‘가능한 한 많은’, ‘되도록 많은’, ‘최대한’ 등의 표현이 있으면서 어떤 물건을 똑같이 나누어 주거나, 큰 것을 작게 나누는 경우의 문제는 대부분 최대공약수를 이용한다.

- 예
- ① 어떤 물건을 가능한 한 많은 사람들에게 똑같이 나누어 주는 문제
 - ② 직사각형을 되도록 큰 정사각형으로 채우는 문제
 - ③ 직육면체를 가장 큰 정육면체로 채우는 문제
 - ④ 두 수를 동시에 나누어떨어지게 하는 수 중에서 가장 큰 수를 구하는 문제

01 공약수와 최대공약수

056

다음을 구하여라.

- (1) 8의 약수 (2) 12의 약수
(3) 8과 12의 공약수 (4) 8과 12의 최대공약수

057

다음 중 두 수가 서로소인 것은 ○표, 서로소가 아닌 것은 ×표 하여라.

- (1) 5, 10 () (2) 9, 20 ()
(3) 11, 25 () (4) 32, 48 ()

058

다음을 구하여라.

- (1) 최대공약수가 15인 두 수의 공약수
(2) 공약수가 6의 약수와 같은 두 수의 최대공약수

02 최대공약수 구하기

059

다음 두 수의 최대공약수를 구하고, 최대공약수를 이용하여 공약수를 구하여라.

- (1) 24, 36
최대공약수: _____, 공약수: _____
(2) 28, 42
최대공약수: _____, 공약수: _____
(3) 30, 45
최대공약수: _____, 공약수: _____

060

다음 세 수의 최대공약수를 구하여라.

- (1) 36, 54, 72 (2) 64, 72, 96

061

다음 수들의 최대공약수를 구하여라.

- (1) $2^2 \times 7^2, 2^3 \times 7$
(2) $2 \times 3^2 \times 5^2, 2^3 \times 3 \times 5^3$
(3) $2^2 \times 3 \times 11, 2 \times 3^3 \times 5^2$
(4) $2^3 \times 3^2, 2^4 \times 3^2, 2^2 \times 3^3$
(5) $2^2 \times 3^2 \times 5^2, 2^3 \times 3^3, 3^4 \times 7$

03 최대공약수의 활용

062

윤호는 과일 가게를 운영하시는 아버지를 도와서 사과 18개와 귤 24개를 남김없이 가능한 한 많은 바구니에 똑같이 나누어 담으려고 한다. 필요한 바구니의 수를 다음과 같이 구할 때, □ 안에 알맞은 수나 말을 써넣어라.

- (1) 사과 18개를 남김없이 똑같이 나누어 담으려면 바구니의 수는 □의 약수이어야 한다.
(2) 귤 24개를 남김없이 똑같이 나누어 담으려면 바구니의 수는 24의 □이어야 한다.
(3) (1), (2)에 의하여 사과 18개와 귤 24개를 남김없이 똑같이 나누어 담으려면 바구니의 수는 18과 24의 □이어야 한다.
(4) 사과와 귤을 가능한 한 많은 바구니에 똑같이 나누어 담으려면 (3)에서 구한 바구니의 수 중에서 가장 큰 수를 구하면 된다. 따라서 구하는 바구니의 수는 18과 24의 □인 □이다.



필수유형 다시기

유형 010 최대공약수 구하기

최대공약수: 공약수 중에서 가장 큰 수

예 12와 30의 최대공약수 구하기

소인수분해 이용	나눗셈 이용
$12 = 2^2 \times 3$ $30 = 2 \times 3 \times 5$	$\begin{array}{r} 2 \overline{) 12 \quad 30} \\ 3 \overline{) \quad 6 \quad 15} \\ \quad 2 \quad 5 \end{array}$
최대공약수 $\Rightarrow 2 \times 3 = 6$	

➤ **풍생의 Point** 소인수분해를 이용할 때, 공통인 소인수 중에서 지수가 같으면 그대로, 다르면 지수가 작은 것을 택하여 곱하면 돼.

070 필수

세 수 $2^3 \times 3 \times 5$, $2^2 \times 5^2 \times 7$, $5^2 \times 11$ 의 최대공약수는?

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

071

두 수 80, 96의 최대공약수를 구하여라.

072

두 수 $2^3 \times 3 \times 5^2$, $2 \times 5^3 \times 7$ 의 최대공약수는?

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

073

다음 중 최대공약수가 나머지 넷과 다른 하나는?

- ① 18, 42 ② 12, 30, 48
 ③ $2^2 \times 3$, 2×3^2 ④ $2^2 \times 3 \times 7$, $2^3 \times 3^2 \times 5$
 ⑤ $2 \times 3 \times 7$, $2^2 \times 3 \times 5$, $2^2 \times 3 \times 7$

중요한

유형 011 공약수와 최대공약수

두 자연수의 공약수는 그 두 수의 최대공약수의 약수이다.

예 8과 12의 공약수: 1, 2, 4
4의 약수 최대공약수

➤ **풍생의 Point** (공약수) = (최대공약수의 약수)

074 필수

어떤 두 자연수의 최대공약수가 30일 때, 이 두 자연수의 공약수가 아닌 것은?

- ① 3 ② 5 ③ 8
 ④ 10 ⑤ 15

075

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

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

076

다음 보기 중 세 수 48, 120, 144의 공약수인 것을 모두 고른 것은?

•보기•

- ㄱ. 3^2 ㄴ. 2^3 ㄷ. 2×3
 ㄹ. $2^2 \times 5$ ㅁ. $2^3 \times 3$ ㅂ. $2 \times 3 \times 5$

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

077

두 수 $2 \times 5^3 \times 7$, $3 \times 5^2 \times 7^2$ 의 공약수의 개수를 구하여라.

유형 012 서로소

서로소: 최대공약수가 1인 두 자연수

- **풍생의 Point** (1) 공약수가 1뿐인 두 자연수는 서로소야.
(2) 서로 다른 두 소수는 항상 서로소야.

078 필수

다음 중 두 수가 서로소인 것은?

- ① 9, 27 ② 12, 18 ③ 24, 82
④ 33, 56 ⑤ 70, 135

079

20 이하의 두 자리의 자연수 중에서 12와 서로소인 수의 개수는?

- ① 2 ② 3 ③ 4
④ 5 ⑤ 6

080

다음 조건을 모두 만족하는 자연수를 구하여라.

- (가) 약수가 1과 자기 자신뿐이다.
(나) 10 이상 15 이하의 수이다.
(다) 26과 서로소이다.

081 서술형

두 자연수 a, b 에 대하여 $a \odot b$ 를 a 와 b 의 최대공약수라고 할 때, $6 \odot m = 1$ 을 만족하는 10보다 작은 자연수 m 의 개수를 구하여라.

어려운 ★★★

유형 013 최대공약수가 주어질 때 자연수 구하기

- **풍생의 Point** 두 수를 최대공약수로 나눈 몫은 서로소야.

$$\begin{array}{r} \textcircled{G} \overline{A \quad B} \\ \text{최대공약수} \quad \uparrow \quad \uparrow \\ \quad \quad \quad a \quad b \\ \quad \quad \quad \text{서로소} \end{array}$$

082 필수

두 자연수 $6 \times n, 8 \times n$ 의 최대공약수가 28일 때, 자연수 n 의 값은?

- ① 11 ② 12 ③ 13
④ 14 ⑤ 15

083

두 자연수 24, $52 \times \square$ 의 최대공약수가 12일 때, $\square$ 안에 들어갈 수 있는 수 중에서 가장 작은 수를 구하여라.

084

100보다 큰 자연수 A 와 70의 최대공약수가 14이다. 이러한 자연수 A 중에서 가장 작은 것은?

- ① 104 ② 110 ③ 112
④ 120 ⑤ 126

085

100보다 작은 자연수 a 에 대하여 a 와 36의 최대공약수가 18일 때, a 의 값을 모두 구하여라.

154

세 자연수 a, b, c 가 있다. a 와 b 의 최대공약수는 12이고 b 와 c 의 최대공약수는 18일 때, a, b, c 의 최대공약수를 구하여라.

155

두 자연수 a, b 의 최대공약수를 $a * b$, 최소공배수를 $a \odot b$ 라고 할 때, $(24 \odot 36) * 30$ 의 값을 구하여라.

156

3월 26일은 월과 일을 나타내는 두 수가 서로소이고, 6월 12일은 일을 나타내는 수가 월을 나타내는 수의 배수이다. 5월 달력에서 월과 일을 나타내는 두 수가 서로소인 날수를 a , 7월 달력에서 일을 나타내는 수가 월을 나타내는 수의 배수인 날수를 b 라고 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

(단, 5월과 7월은 모두 31일까지 있다.)

157

두 자연수 A, B 를 소인수분해하면 $A = 2^a \times 3^2 \times 7^b$, $B = 2^2 \times 3^c \times d$ 이고, A, B 의 최대공약수는 36, 최소공배수는 6552이다. 이때 $a + b + c + d$ 의 값을 구하여라. (단, d 는 소수)

158 서술형

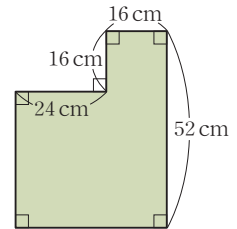
어느 중학교의 1학년 학생은 147명, 2학년 학생은 189명, 3학년 학생은 168명이다. 다음 조건을 모두 만족하는 새로운 동아리를 만들 때, 동아리를 최대한 많이 만들려면 한 동아리의 학생은 모두 몇 명으로 해야 하는지 구하여라.

(가) 각 동아리에는 각 학년의 학생이 적어도 한 명씩은 있어야 한다.

(나) 각 동아리의 학년별 구성 인원 수는 같다.

159

오른쪽 그림과 같은 모양의 종이를 크기가 같은 정사각형으로 남는 부분이 없도록 자르려고 한다. 잘려진 정사각형의 크기가 가장 크게 될 때, 정사각형의 한 변의 길이를 구하여라.



160

사과 100개, 귤 170개를 학생들에게 똑같이 나누어 주었더니 사과는 4개가 남고 귤은 2개가 남았다. 다음 중 학생 수가 될 수 없는 것은?

- ① 6 ② 8 ③ 12
④ 16 ⑤ 24

161

세 분수 $\frac{66}{a}$, $\frac{78}{a}$, $\frac{b}{a}$ 가 모두 자연수이고, $\frac{66}{a} < \frac{78}{a} < \frac{b}{a}$ 이다.
 $\frac{b}{a}$ 가 가장 작을 때의 b 의 값을 구하여라.

162

서로소도 아니고, 배수와 약수의 관계도 아닌 두 자연수의 최소 공배수가 105이다. 두 자연수 모두 10이 아닐 때, 이러한 두 자연수를 모두 구하여라.

163

세 자연수 14, 35, m 의 최소공배수가 140일 때 m 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 a 이고, 세 자연수 36, 360, n 의 최대공약수가 18일 때 n 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 b 이다. 이때 $a+b$ 의 값을 구하여라.

164

세 개의 등대 A, B, C가 있다. A 등대는 10초 동안 불이 켜졌다가 6초 동안 꺼지고, B 등대는 16초 동안 불이 켜졌다가 8초 동안 꺼지고, C 등대는 26초 동안 불이 켜졌다가 10초 동안 꺼진다. A, B, C 세 등대에 동시에 불이 켜졌을 때, 처음으로 다시 동시에 불이 켜지는 것은 몇 초 후인지 구하여라.

165

학교 운동장 한 바퀴를 도는 데 서윤이는 5분, 윤슬이는 6분, 승아는 a 분이 걸린다. 세 사람이 동시에 같은 지점에서 출발하여 같은 방향으로 돌면 90분 후에 처음으로 세 사람이 동시에 출발한 곳에서 만날 때, a 의 값이 될 수 있는 수를 모두 구하여라.

166

5로 나누면 4가 남고, 6으로 나누면 5가 남고, 7로 나누면 6이 남는 자연수 중에서 1000에 가장 가까운 수를 구하여라.

167

두 자연수의 곱이 605이고 최대공약수가 11일 때, 두 자연수의 합을 구하여라.

168

두 자연수의 합이 160이고 최소공배수가 630일 때, 두 자연수의 차를 구하여라.

풍산짜 필수유형

✂ 서술형 집중연습

I	수와 연산	2
II	문자와 식	18
III	좌표평면과 그래프	30

중학수학

1-1



1 제곱수 만들기

▶ 유형 006

예제 180에 가장 작은 자연수 a 를 곱하여 어떤 자연수 b 의 제곱이 되도록 하려고 한다. 이때 $a+b$ 의 값을 구하여라. [6점]

풀이 **step 1** 180을 소인수분해하기 [1점]

➤ 180을 소인수분해하면

$$180 = \underline{\hspace{2cm}}$$

step 2 제곱수가 될 조건을 이해하여 a 의 값 구하기 [2점]

➤ $180 \times a = \underline{\hspace{2cm}} \times a$ 가 어떤 자연수의 제곱이 되려면 각 소인수의 지수가 모두 $\underline{\hspace{1cm}}$ 가 되어야 하므로 가장 작은 자연수 a 는 $a = \underline{\hspace{1cm}}$

step 3 b 의 값 구하기 [2점]

➤ $180 \times \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{1cm}}$
 $= \underline{\hspace{2cm}}$
 $= (\underline{\hspace{1cm}})^2 = \underline{\hspace{1cm}}^2$
 이므로 $b = \underline{\hspace{1cm}}$

step 4 $a+b$ 의 값 구하기 [1점]

➤ $\therefore a+b = \underline{\hspace{2cm}}$

유제 1-1

▶ 유형 006

72에 자연수 x 를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되도록 할 때, x 의 값이 될 수 있는 수 중에서 세 번째로 작은 수를 구하여라. [6점]

풀이

step 1 72를 소인수분해하기 [1점]

72를 소인수분해하면

$$72 = \underline{\hspace{2cm}}$$

step 2 x 의 값이 될 수 있는 수 나타내기 [4점]

$72 \times x = \underline{\hspace{2cm}} \times x$ 가 어떤 자연수의 제곱이 되려면

즉, $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 의 꼴이므로 x 의 값이 될 수 있는 수는 $\underline{\hspace{2cm}}$

step 3 세 번째로 작은 수 구하기 [1점]

따라서 x 의 값이 될 수 있는 수 중에서 세 번째로 작은 수는 $\underline{\hspace{2cm}}$

유제 1-2

▶ 유형 006

135를 자연수로 나누어 어떤 자연수의 제곱이 되도록 할 때, 나눌 수 있는 가장 작은 자연수를 구하여라. [4점]

풀이

step 1 135를 소인수분해하기 [1점]

135를 소인수분해하면

$$135 = \underline{\hspace{2cm}}$$

step 2 나눌 수 있는 가장 작은 자연수 구하기 [3점]

$135 = \underline{\hspace{2cm}}$ 를 자연수로 나누어 어떤 자연수의 제곱이 되도록 하려면 $\underline{\hspace{2cm}}$

따라서 나눌 수 있는 가장 작은 자연수는 $\underline{\hspace{2cm}}$

2 약수의 개수가 주어질 때 미지수 구하기

▶ 유형 009

예제 자연수 a 의 약수의 개수를 $f(a)$ 로 나타낼 때, $f(120) \times f(x) = 48$ 을 만족하는 가장 작은 자연수 x 의 값을 구하여라. [7점]

풀이 **step 1** $f(a)$ 의 의미를 이해하여 $f(120)$ 의 값 구하기 [2점]

▶ $f(120)$ 은 120의 _____를 나타내고,
120을 소인수분해하면 $120 = \underline{\hspace{2cm}}$ 이므로
 $f(120) = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

step 2 $f(120)$ 의 값을 이용하여 $f(x)$ 의 값 구하기 [2점]

▶ $f(120) \times f(x) = 48$ 에서 $\underline{\hspace{2cm}} \times f(x) = 48$ 이므로
 $f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$

step 3 $f(x)$ 의 값을 만족하는 가장 작은 자연수 x 의 값 구하기 [3점]

▶ $f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$ 이므로 x 의 약수의 개수는 $\underline{\hspace{2cm}}$ 이다.
이때 약수의 개수가 $\underline{\hspace{2cm}}$ 인 수는 _____과 같이 _____의 꼴이다.
따라서 가장 작은 자연수 x 의 값은
 $x = \underline{\hspace{2cm}}$

유제 2-1

▶ 유형 009

자연수 a 의 약수의 개수를 $n(a)$ 라고 할 때,
 $n(360) \div n(56) \times n(x) = 18$ 을 만족하는 가장 작은 자연수 x 의 값을 구하여라. [8점]

풀이

step 1 $n(360)$, $n(56)$ 의 값 구하기 [3점]

$n(360)$ 과 $n(56)$ 은 각각 360과 56의 _____이고,
 $360 = \underline{\hspace{2cm}}$, $56 = \underline{\hspace{2cm}}$ 이므로
 $n(360) = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$
 $n(56) = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

step 2 $n(x)$ 의 값 구하기 [2점]

$n(360) \div n(56) \times n(x) = 18$ 에서
 $\underline{\hspace{2cm}} \div \underline{\hspace{2cm}} \times n(x) = 18$ 이므로 $n(x) = \underline{\hspace{2cm}}$

step 3 가장 작은 자연수 x 의 값 구하기 [3점]

$6 = \underline{\hspace{2cm}} + 1 = (\underline{\hspace{2cm}} + 1) \times (\underline{\hspace{2cm}} + 1)$ 이므로
_____ 또는 _____ 중에서 가장 작은 x 의 값은
_____이다.

유제 2-2

▶ 유형 009

자연수 a 의 약수의 개수를 $p(a)$ 라고 할 때, $p(p(2000))$ 의 값을 구하여라. [5점]

풀이

step 1 $p(2000)$ 의 값 구하기 [2점]

$p(2000)$ 은 2000의 _____이고,
 $2000 = \underline{\hspace{2cm}}$ 이므로
 $p(2000) = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

step 2 $p(p(2000))$ 의 값 구하기 [3점]

$p(2000) = \underline{\hspace{2cm}}$ 이므로
 $p(p(2000))$ 은 $p(\underline{\hspace{2cm}})$ 의 값과 같다.
따라서 $p(p(2000)) = p(\underline{\hspace{2cm}})$ 은 _____의 _____이고
 $\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 이므로
 $p(p(2000)) = p(\underline{\hspace{2cm}})$
 $= \underline{\hspace{2cm}}$

1-4 주어진 단계에 맞게 답안을 작성하여라.

- 1 $3^a=81$, $5^b=125$ 를 만족하는 자연수 a , b 에 대하여 $a-b$ 의 값을 구하여라. [5점]

풀이

step ① a 의 값 구하기 [2점]

step ② b 의 값 구하기 [2점]

step ③ $a-b$ 의 값 구하기 [1점]

답

- 2 7^{50} 의 일의 자리의 숫자를 구하여라. [6점]

풀이

step ① 7의 거듭제곱에서 일의 자리의 숫자만 차례대로 나열하기 [2점]

step ② 7의 거듭제곱에서 일의 자리의 숫자의 규칙 찾기 [2점]

step ③ 7^{50} 의 일의 자리의 숫자 구하기 [2점]

답

- 3 108에 가능한 한 작은 자연수를 곱하여 어떤 자연수 a 의 제곱이 되도록 하고, 40을 가능한 한 작은 자연수로 나누어 어떤 자연수 b 의 제곱이 되도록 할 때, 두 자연수 a , b 에 대하여 $a+b$ 의 값을 구하여라. [7점]

풀이

step ① a 의 값 구하기 [3점]

step ② b 의 값 구하기 [3점]

step ③ $a+b$ 의 값 구하기 [1점]

답

- 4 350의 약수의 개수와 $2^a \times 3 \times 5^b$ 의 약수의 개수가 같을 때, 두 자연수 a , b 에 대하여 $a \times b$ 의 값을 구하여라.
(단, $a > b$) [7점]

풀이

step ① 350의 약수의 개수 구하기 [2점]

step ② a , b 의 값 구하기 [4점]

step ③ $a \times b$ 의 값 구하기 [1점]

답

5-8 풀이 과정을 자세히 써라.

- 5 720을 소인수분해하면 $2^a \times 3^b \times 5^c$ 일 때, 자연수 a, b, c 에 대하여 $a-b+c$ 의 값을 구하여라. [5점]

풀이

답

- 6 $60 \times a = b^2$, $\frac{120}{c} = d^2$ 을 만족하는 가장 작은 자연수 a, c 와 자연수 b, d 에 대하여 $a+b+c+d$ 의 값을 구하여라. [7점]

풀이

답

도전! 창의 서술



- 7 50보다 크고 60보다 작은 자연수 중에서 소인수분해했을 때 2개의 소인수를 가지며 두 소인수의 합이 9인 자연수의 약수의 개수를 구하여라. [6점]

풀이

답

- 8 다음 조건을 모두 만족하는 두 자연수 A, B 를 각각 구하여라. [6점]

- (가) $A < B < 100$
 (나) A 와 B 의 최대공약수는 10이다.
 (다) A 와 B 는 각각 약수의 개수가 3이다.
 (라) $B - A = 24$

풀이

답

풍산자 필수유형

최종점검 TEST

실전 TEST 1회 40

실전 TEST 2회 44

실전 TEST 3회 48

실전 TEST 4회 52

중학수학

1-1

실전 TEST_1회

시간제한: 45분 점수: _____ 점 / 100점

정답과 해설 99쪽

01 다음 중 두 수가 서로소인 것은? [3점]

- ① 10, 18 ② 25, 48 ③ 28, 49
 ④ 49, 70 ⑤ 57, 93

02 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고른 것은? [3점]

• 보기 •

- ㄱ. 51은 소수이다.
 ㄴ. $2^3 \times 7^2$ 의 약수의 개수는 12이다.
 ㄷ. 24를 소인수분해하면 3×8 이다.
 ㄹ. 최대공약수가 1인 두 수를 서로소라고 한다.
 ㅁ. 두 자연수의 곱으로 나타낼 수 있는 수는 합성수이다.

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

03 다음 중 대소 관계가 옳지 않은 것은? [3점]

- ① $-\frac{10}{3} < -\frac{7}{3}$ ② $0 > -1.4$
 ③ $0.5 > -5.5$ ④ $-4 > -6$
 ⑤ $-1.24 < -\frac{3}{2}$

04 $\frac{3}{8}$ 의 역수를 a , -6 의 역수를 b 라고 할 때, $a+b$ 의 값은?

[3점]

- ① $-\frac{17}{6}$ ② $-\frac{5}{2}$ ③ $-\frac{5}{3}$
 ④ $\frac{2}{3}$ ⑤ $\frac{5}{2}$

05 두 유리수 $-\frac{9}{2}$ 와 $\frac{17}{5}$ 사이에 있는 모든 정수의 합은?

[3점]

- ① -7 ② -4 ③ -3
 ④ 0 ⑤ 3

06 다음 계산 과정에서 (가), (나)에 이용된 계산 법칙을 차례로 적은 것은? [3점]

$$\begin{aligned}
 & \left(+\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{3}{5}\right) + \left(-\frac{3}{4}\right) \\
 &= \left(+\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{3}{5}\right) \quad \leftarrow \text{(가)} \\
 &= \left\{\left(+\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{3}{4}\right)\right\} + \left(-\frac{3}{5}\right) \quad \leftarrow \text{(나)} \\
 &= 0 + \left(-\frac{3}{5}\right) \\
 &= -\frac{3}{5}
 \end{aligned}$$

- ① 덧셈의 교환법칙, 덧셈의 결합법칙
 ② 덧셈의 교환법칙, 분배법칙
 ③ 덧셈의 결합법칙, 덧셈의 교환법칙
 ④ 덧셈의 결합법칙, 분배법칙
 ⑤ 분배법칙, 덧셈의 결합법칙

20 80, 60, 95를 어떤 자연수로 나누었더니 나머지가 각각 8, 6, 5이었다. 어떤 수가 될 수 있는 수의 합은? [5점]

- ① 18 ② 20 ③ 25
④ 27 ⑤ 30

서술형

[21-25] 풀이 과정을 자세히 쓰고 답을 적어라.

21 두 수 $2^4 \times 3^2$, $2^a \times 3$ 의 최대공약수가 $2^3 \times 3$, 최소공배수가 $2^4 \times b$ 일 때, 자연수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값을 구하여라. [5점]

풀이

22 어떤 유리수에 $\frac{3}{5}$ 을 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 그 결과가 $-\frac{3}{7}$ 이 되었다. 바르게 계산한 답을 구하여라.

[5점]

풀이

23 다음을 만족하는 두 수 a, b 에 대하여 가장 작은 $a-b$ 의 값을 구하여라. [6점]

$$|a| = \frac{5}{12}, \quad |b| = \frac{3}{8}$$

풀이

24 4개의 정수 3, -2, -4, 5가 각각 적힌 4장의 카드 중에서 세 장을 뽑아 적힌 수를 곱하였을 때, 가장 큰 수를 a , 가장 작은 수를 b 라고 하자. 이때 $a+b$ 의 값을 구하여라.

[7점]

풀이

25 다음 조건을 만족하는 두 일차식 A, B 에 대하여 $A+B$ 를 간단히 하려고 한다. 물음에 답하여라. [총 5점]

- (가) A 에 $2x-3$ 을 더하면 $x-10$ 이다.
(나) B 에서 A 를 빼면 $3x+10$ 이다.

- (1) 일차식 A 를 구하여라. [2점]
(2) 일차식 B 를 구하여라. [2점]
(3) $A+B$ 를 간단히 하여라. [1점]

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 1-1

지은이 풍산자수학연구소

개발 책임 이성주 | 편집 김영성, 조영미

마케팅 김남우, 이혁주, 이상무, 유은영, 김규리, 김윤희

디자인 책임 김의수 | 표지 디자인 류은경, 김수빈 | 본문 디자인 홍윤희

컷 이도훈, 김성준 | 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 3월 20일 [13판 2쇄]

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 체재와 내용 중 일부나 전부를 모방 또는 복사, 전재할 수 없습니다.

정가 18,000원



9 788905 056056

ISBN 978-89-05-05605-6

중학 풍산자 로드맵

중등 풍산자 교재		하	중하	중	상
기초 학습	풍산자 반복수학	개념 및 기본 연산 정복, 기초 실력 완성			
기본서	풍산자 개념완성	필수 문제로 개념 정복, 개념 학습 완성			
유형서	풍산자 필수유형	모든 기출 유형 정복, 시험 준비 완료			
실전 테스트	풍산자 테스트북	단원별 엄선 문제, 실력 점검 및 실전 대비			