

풍산파 필수유형

공통수학 1

필수유형 173개, 926문제

새 교육과정

유형서 만족도

1위

정선된 유형과 실전 문제로 구성된 문제 학습 비법서

하이
라이트

지학사



풍산파 필수유형

공통수학 1

실전 문제 적응력을 키워 주는 정선된 유형서

엄선된 유형 문제로 유사 유형도 술술 풀리는 비법서

유형별 명확한 해법이 제시된 해설서

고등학교 수학의 내신이나 수능 기출 문제 중에는 무척 어렵게 느껴지는 문제들이 많지만 이 문제들은 모두 교과 과정의 개념에서 파생된 문제입니다. 문제를 척 보면

아해! 이것은 무엇을 묻는 문제이구네!

하고 바로 간파할 수 있을까요?

그럴 수 있어야 합니다.

고등학교 수학 문제는 수없이 많지만, 그 기저에는 뼈대가 되는 기본 문제 유형이 있습니다. 이 기본 문제 유형을 정복하는 것이 수학 문제 정복의 열쇠입니다.

- 어려운 문제처럼 보이지만 한 단계만 해결하면 쉬운 문제로 변신하는 문제가 있습니다.
- 낯선 문제처럼 보이지만 한 꺼풀만 벗기면 익숙한 문제로 바뀌는 문제가 있습니다.
- 겉모양은 전혀 다른데 본질을 파악하면 사실상 동일한 문제가 있습니다.

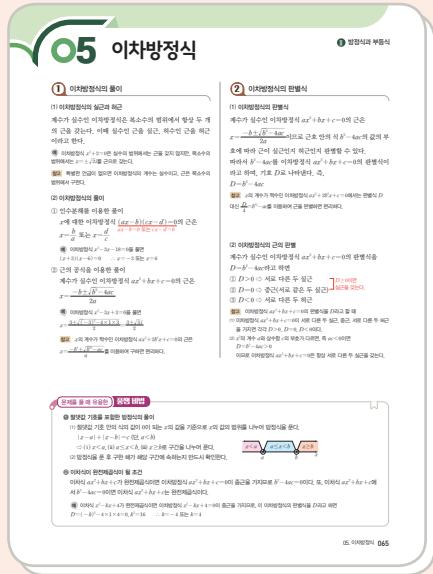
가면을 쓰고 다른 문제인 척 가장할 때 속아 넘어가지 않으려면 어떻게 해야 할까요?

풍산자 필수유형은 **어려운 문제를 쉬운 문제로, 낯선 문제를 익숙한 문제로 바꾸는 능력을 기를 수 있도록 구성한 문제 기본서**로, 세상의 모든 수학 문제를 유형별로 정리하고 분석하여 그 뼈대가 되는 문제들로 구성하였습니다.

몇천 문항씩 되는 많은 문제를 두서없이 풀기보다는 뼈대 문제를 완벽히 이해하고 푼다면 어떠한 수학 문제를 만나도 당당하게 맞설 수 있는 수학의 고수로 다시 태어날 것입니다.

구성과 특징

꼭 필요한 유형으로만 꼭 채운
 풍산자 필·수·유·형



핵심 내용 정리

중단원별로 꼭 알아야 하는 개념을 간단하고 명쾌하게 정리하였으며,
 예, 참고, 주의 등으로 개념을 쉽게 이해할 수 있도록 하였습니다.

문제를 풀 때 유용한 뽀빠리 방법

핵심 내용과 연계되어 문제 풀이에 자주 이용되는 개념과 그 개념을 문제
 에 적용하는 방법 등을 소개하고 이를 활용할 수 있도록 하였습니다.

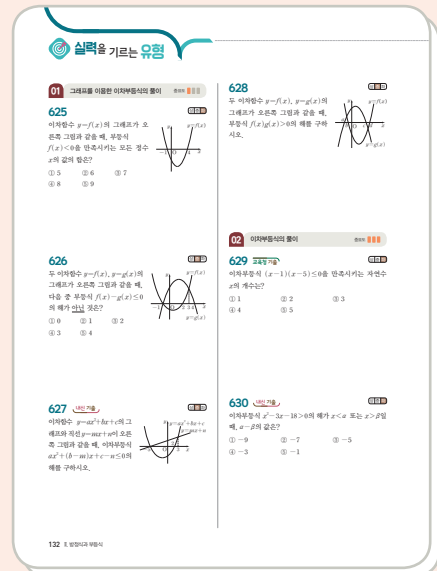
실력을 기르는 유형

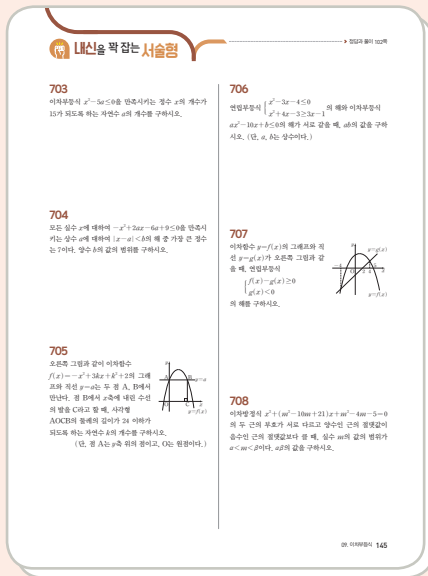
학습에 필요한 문제들을 유형별로 나누고 유형별 중요도와 문항별 난이
 도를 제시하여 학습 수준에 맞추어 충분한 연습을 할 수 있도록 구성하
 였습니다.

내신 기출 학교 기출 문제 중 자주 출제되는 유형의 문제입니다.

수능 기출 평가원 기출 교육청 기출

수능 기출 문제와 평가원, 교육청의 학력평가 기출 문제 중 자주 출제되
 는 유형의 문제입니다.





내신을 꼭 잡는 유형

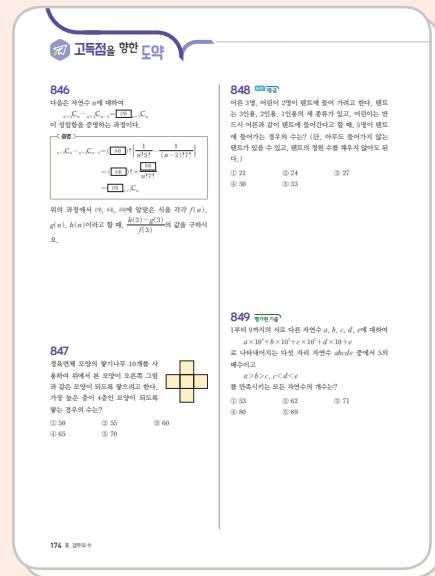
핵심적이고 출제 빈도가 높은 서술형 기출 문제로 구성되어 서술형 내신 평가에 대비할 수 있도록 하였습니다.

고득점을 향한 도약

난이도가 높고, 출제 비중이 높은 문제로 구성되어 수학적 사고력과 응용력을 기를 수 있도록 하였습니다.

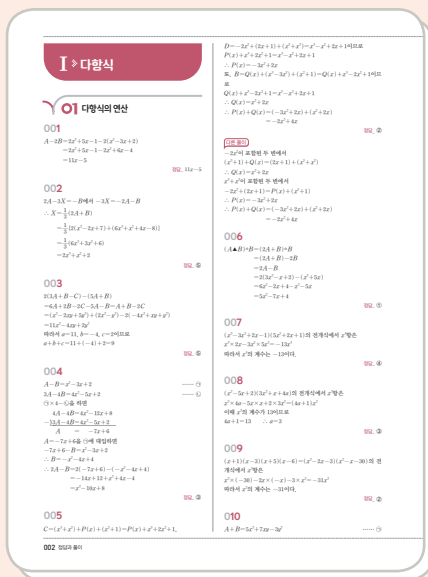
도전! 등급

사고력을 키우고 내신 고득점을 대비할 수 있는 고난도 문제입니다.



정답과 풀이

자세하고 친절한 풀이와 다른 풀이로 문제의 출제 의도와 다양한 해결 방향을 이해할 수 있도록 하였습니다.



I | 다항식

01. 다항식의 연산	006
02. 나머지 정리	020
03. 인수분해	037

II | 방정식과 부등식

04. 복소수	050
05. 이차방정식	065
06. 이차방정식과 이차함수	084
07. 여러 가지 방정식	099
08. 일차부등식	118
09. 이차부등식	131

III | 경우의 수

10. 순열	150
11. 조합	163

IV | 행렬

12. 행렬	178
--------	-----



다항식

01. 다항식의 연산 | 006

02. 나머지 정리 | 020

03. 인수분해 | 037

이 다항식의 연산

1 다항식의 덧셈과 뺄셈

(1) 다항식의 정리

- ① 내림차순: 한 문자에 대하여 차수가 높은 항부터 낮은 항의 순서로 나타내는 것
- ② 오름차순: 한 문자에 대하여 차수가 낮은 항부터 높은 항의 순서로 나타내는 것

예 다항식 $5x + x^3 + 3$ 을

- ① 내림차순으로 정리하면 $x^3 + 5x + 3$
- ② 오름차순으로 정리하면 $3 + 5x + x^3$

참고 다항식은 일반적으로 내림차순으로 정리하고, 다항식을 한 문자에 대하여 내림차순이나 오름차순으로 정리할 때 기준이 되는 문자를 제외한 나머지 문자는 상수로 생각한다.

(2) 다항식의 덧셈과 뺄셈

- ① 덧셈: 동류항끼리 모아서 정리한다.
- ② 뺄셈: 빼는 식의 각 항의 부호를 바꾸어 더한다.

참고 괄호가 있는 식을 계산할 때, 괄호 앞에

- ① +가 있으면 $A + (B - C) = A + B - C$ 와 같이 괄호 안의 부호를 그대로 쓴다.
- ② 괄호 앞에 -가 있으면 $A - (B - C) = A - B + C$ 와 같이 괄호 안의 부호를 반대로 쓴다.

(3) 다항식의 덧셈에 대한 성질

세 다항식 A, B, C 에 대하여

- ① 교환법칙: $A + B = B + A$
- ② 결합법칙: $(A + B) + C = A + (B + C)$

참고 다항식의 덧셈에서 결합법칙이 성립하므로 $(A + B) + C$ 와 $A + (B + C)$ 는 괄호를 생략하여 $A + B + C$ 로 나타내기도 한다.

2 다항식의 곱셈

(1) 다항식의 곱셈

분배법칙을 이용하여 식을 전개한 다음 동류항끼리 모아서 정리한다.

참고 다항식의 곱셈에서는 지수법칙 $a^m a^n = a^{m+n}$ (m, n 은 자연수)을 이용한다.

(2) 다항식의 곱셈에 대한 성질

세 다항식 A, B, C 에 대하여

- ① 교환법칙: $AB = BA$
- ② 결합법칙: $(AB)C = A(BC)$
- ③ 분배법칙: $A(B + C) = AB + AC$,
 $(A + B)C = AC + BC$

참고 다항식의 곱셈에서 결합법칙이 성립하므로 $(AB)C$ 와 $A(BC)$ 는 괄호를 생략하여 ABC 로 나타내기도 한다.

(3) 곱셈 공식

- ① $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$, $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
- ② $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$
- ③ $(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$
- ④ $(ax + b)(cx + d) = acx^2 + (ad + bc)x + bd$
- ⑤ $(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca$
- ⑥ $\begin{cases} (a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 \\ (a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3 \end{cases}$
- ⑦ $\begin{cases} (a + b)(a^2 - ab + b^2) = a^3 + b^3 \\ (a - b)(a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3 \end{cases}$
- ⑧ $(x + a)(x + b)(x + c)$
 $= x^3 + (a + b + c)x^2 + (ab + bc + ca)x + abc$
- ⑨ $(a^2 + ab + b^2)(a^2 - ab + b^2) = a^4 + a^2b^2 + b^4$
- ⑩ $(a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca)$
 $= a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$

문제를 풀 때 유용한 공식 비법

1 전개식에서 항의 계수 구하기

전개식에서 특정한 항의 계수를 구하는 문제는 주어진 식을 모두 전개하기보다는 그 항이 나올 수 있는 경우를 찾아 계산하면 편리하다.

예를 들면, $(삼차식) \times (이차식)$ 에서

- (1) x^4 의 계수 $\Rightarrow$ (삼차항) $\times$ (일차항) + (이차항) $\times$ (이차항)을 계산한다.
- (2) x^3 의 계수 $\Rightarrow$ (삼차항) $\times$ (상수항) + (이차항) $\times$ (일차항) + (일차항) $\times$ (이차항)을 계산한다.
- (3) x^2 의 계수 $\Rightarrow$ (이차항) $\times$ (상수항) + (일차항) $\times$ (일차항) + (상수항) $\times$ (이차항)을 계산한다.



01

다항식의 덧셈과 뺄셈

중요도 ■ ■ ■

001

상 중 하

두 다항식

$$A=2x^2+5x-1, B=x^2-3x+2$$

에 대하여 $A-2B$ 를 계산하시오.

002

상 중 하

두 다항식

$$A=x^2-2x+7, B=6x^3+x^2+4x-8$$

에 대하여 $2A-3X=-B$ 를 만족시키는 다항식 X 는?

- ① $2x^3-3x^2+2$ ② $2x^3+3x^2+2$
 ③ $2x^3-x^2-2$ ④ $2x^3-x^2+2$
 ⑤ $2x^3+x^2+2$

003

상 중 하

세 다항식

$$A=x^2-2xy+5y^2, B=2x^2-y^2,$$

$$C=-4x^2+xy+y^2$$

에 대하여

$$2(3A+B-C)-(5A+B)=ax^2+bxy+cy^2$$

일 때, $a+b+c$ 의 값은? (단, a, b, c 는 상수이다.)

- ① -7 ② -3 ③ 5
 ④ 7 ⑤ 9

004

상 중 하

두 다항식 A, B 에 대하여

$$A-B=x^2-3x+2, 3A-4B=4x^2-5x+2$$

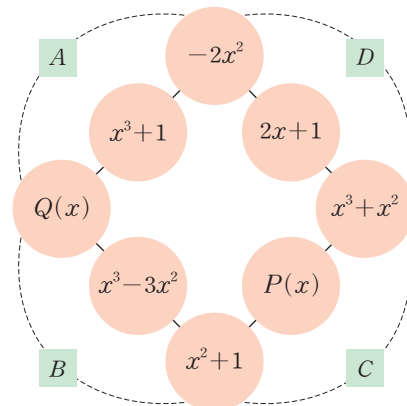
일 때, $2A-B$ 를 계산하면?

- ① $-x^2-10x+4$ ② $-x^2-4x+4$
 ③ $x^2-10x+8$ ④ x^2-4x-4
 ⑤ x^2+4x-4

005 교육청 기출

상 중 하

다음 그림과 같이 8개의 다항식을 사각형 모양으로 배열하고 각 변에 배열된 3개의 다항식의 합을 각각 A, B, C, D 라고 하자. 다항식 A, B, C, D 가 x 의 값에 관계없이 모두 같을 때, 두 다항식의 합 $P(x)+Q(x)$ 는?



- ① $-3x^2+2x$ ② $-2x^2+4x$ ③ $-x^2+4x+1$
 ④ $2x^2+4x$ ⑤ $3x^2+2x$



048

세 다항식 A, B, C 에 대하여

$$A+B=3x^2+x-2,$$

$$B+C=-x^2+5x+1,$$

$$C+A=2x^2-4x-1$$

이고 $f(x)=A+B+C$ 일 때, $f(1)$ 의 값을 구하시오.

049

다항식 $(x+2)^2(2x-1)^3$ 의 전개식에서 x^2 의 계수를 a , x^3 의 계수를 b 라고 할 때, $a+b$ 의 값을 구하시오.

050

$x^9=24$ 일 때, $(x+1)(x^2-x+1)(x^6-x^3+1)$ 의 값을 구하시오.

051

두 실수 a, b 에 대하여

$$(a+b+1)\{(a+b)^2-a-b+1\}=28,$$

$$ab=-4$$

일 때, a^2+b^2 의 값을 구하시오.

052

$x^2+2x-1=0$ 일 때, 삼차식 x^3-5x^2+3x+2 의 값은 일차식 $ax-5$ 의 값과 같다. 이때 상수 a 의 값을 구하시오.

053

겉넓이가 22이고, 모든 모서리의 길이의 합이 24인 직육면체의 대각선의 길이를 구하시오.



054

세 다항식

$$A=3x^2+2, B=x^2+3x-5, C=4x^2-5x$$

에 대하여 다항식 $(A-3B)(2B+C)(C-A)$ 의 전개
식이 $a_5x^5+a_4x^4+a_3x^3+a_2x^2+a_1x+a_0$ 일 때,

$a_0+a_1+\cdots+a_5$ 의 값은?

- ① 126 ② 132 ③ 138
④ 144 ⑤ 150

055

세 실수 x, y, z 가 다음을 모두 만족시킬 때, $8xyz$ 의 값
은?

(㉠) $x, y, 4z$ 중에서 적어도 하나는 5이다.

(㉡) $5(x+y+4z)=xy+4yz+4zx$

- ① 100 ② 150 ③ 200
④ 250 ⑤ 300

056

$x+y=2, x^2+y^2=3$ 일 때, $x^7+y^7+x^4y^3+x^3y^4$ 의 값은?

- ① $\frac{83}{2}$ ② 42 ③ $\frac{85}{2}$
④ 43 ⑤ $\frac{87}{2}$

057

$x-\frac{1}{y}=3+\sqrt{5}, \frac{1}{x}-y=3-\sqrt{5}$ 일 때, x^3-y^3 의 값은?

- ① 16 ② 18 ③ 20
④ 22 ⑤ 24

058

$x-y=2, x^3-y^3=26$ 일 때, x^5-y^5 의 값을 구하시오.

I ❖ 다항식

01 다항식의 연산

001

$$\begin{aligned} A-2B &= 2x^2+5x-1-2(x^2-3x+2) \\ &= 2x^2+5x-1-2x^2+6x-4 \\ &= 11x-5 \end{aligned}$$

정답_ 11x-5

002

$$\begin{aligned} 2A-3X &= -B \text{에서 } -3X = -2A-B \\ \therefore X &= \frac{1}{3}(2A+B) \\ &= \frac{1}{3}\{2(x^2-2x+7)+(6x^3+x^2+4x-8)\} \\ &= \frac{1}{3}(6x^3+3x^2+6) \\ &= 2x^3+x^2+2 \end{aligned}$$

정답_ ⑤

003

$$\begin{aligned} 2(3A+B-C)-(5A+B) \\ &= 6A+2B-2C-5A-B = A+B-2C \\ &= (x^2-2xy+5y^2)+(2x^2-y^2)-2(-4x^2+xy+y^2) \\ &= 11x^2-4xy+2y^2 \end{aligned}$$

따라서 $a=11$, $b=-4$, $c=2$ 이므로
 $a+b+c=11+(-4)+2=9$

정답_ ⑤

004

$$\begin{aligned} A-B &= x^2-3x+2 & \dots\dots \textcircled{7} \\ 3A-4B &= 4x^2-5x+2 & \dots\dots \textcircled{1} \\ \textcircled{7} \times 4 - \textcircled{1} \text{을 하면} \\ 4A-4B &= 4x^2-12x+8 \\ -) 3A-4B &= 4x^2-5x+2 \\ \hline A &= -7x+6 \\ A &= -7x+6 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면} \\ -7x+6-B &= x^2-3x+2 \\ \therefore B &= -x^2-4x+4 \\ \therefore 2A-B &= 2(-7x+6)-(-x^2-4x+4) \\ &= -14x+12+x^2+4x-4 \\ &= x^2-10x+8 \end{aligned}$$

정답_ ③

005

$$C=(x^3+x^2)+P(x)+(x^2+1)=P(x)+x^3+2x^2+1,$$

$$\begin{aligned} D &= -2x^2+(2x+1)+(x^3+x^2)=x^3-x^2+2x+1 \text{이므로} \\ P(x)+x^3+2x^2+1 &= x^3-x^2+2x+1 \\ \therefore P(x) &= -3x^2+2x \\ \text{또, } B &= Q(x)+(x^3-3x^2)+(x^2+1)=Q(x)+x^3-2x^2+1 \text{이므로} \\ Q(x)+x^3-2x^2+1 &= x^3-x^2+2x+1 \\ \therefore Q(x) &= x^2+2x \\ \therefore P(x)+Q(x) &= (-3x^2+2x)+(x^2+2x) \\ &= -2x^2+4x \end{aligned}$$

정답_ ②

다른 풀이

$$\begin{aligned} -2x^2 \text{이 포함된 두 변에서} \\ (x^3+1)+Q(x) &= (2x+1)+(x^3+x^2) \\ \therefore Q(x) &= x^2+2x \\ x^3+x^2 \text{이 포함된 두 변에서} \\ -2x^2+(2x+1) &= P(x)+(x^2+1) \\ \therefore P(x) &= -3x^2+2x \\ \therefore P(x)+Q(x) &= (-3x^2+2x)+(x^2+2x) \\ &= -2x^2+4x \end{aligned}$$

006

$$\begin{aligned} (A \blacktriangle B) * B &= (2A+B) * B \\ &= (2A+B) - 2B \\ &= 2A - B \\ &= 2(3x^2-x+2) - (x^2+5x) \\ &= 6x^2-2x+4-x^2-5x \\ &= 5x^2-7x+4 \end{aligned}$$

정답_ ①

007

$$\begin{aligned} (x^3-3x^2+2x-1)(5x^2+2x+1) \text{의 전개식에서 } x^4 \text{항은} \\ x^3 \times 2x - 3x^2 \times 5x^2 = -13x^4 \\ \text{따라서 } x^4 \text{의 계수는 } -13 \text{이다.} \end{aligned}$$

정답_ ④

008

$$\begin{aligned} (x^2-5x+2)(3x^2+x+4a) \text{의 전개식에서 } x^2 \text{항은} \\ x^2 \times 4a - 5x \times x + 2 \times 3x^2 = (4a+1)x^2 \\ \text{이때 } x^2 \text{의 계수가 } 13 \text{이므로} \\ 4a+1=13 \quad \therefore a=3 \end{aligned}$$

정답_ ③

009

$$\begin{aligned} (x+1)(x-3)(x+5)(x-6) &= (x^2-2x-3)(x^2-x-30) \text{의 전} \\ \text{개식에서 } x^2 \text{항은} \\ x^2 \times (-30) - 2x \times (-x) - 3 \times x^2 &= -31x^2 \\ \text{따라서 } x^2 \text{의 계수는 } -31 \text{이다.} \end{aligned}$$

정답_ ②

010

$$A+B=5x^2+7xy-3y^2$$

..... ⑦

풍산짜 필수유형

공통수학 1

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 > 참고서 자료실 > 정오표」에서 알려드립니다.

고객 만족 서비스

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

지은이 풍산자수학연구소

개발 책임 이성주 | 편집 김연희, 유미현, 이승화, 문상우, 이다은, 석혜영, 손동국, 정윤희, 배예지, 이도희, 이지은
마케팅 김남우, 이혁주, 이상무, 유은영, 김규리, 김윤희
디자인 책임 김익수 | 표지 디자인 이창훈, 한강산 | 본문 디자인 류은경
컷 남양프로세스 | 조제판 남양프로세스 | 인쇄 제본 벡호

발행인 권준구 | 발행처 (주)지학사 (등록번호: 1957.3.18 제 13-11호)

04056 서울시 마포구 신촌로6길 5

발행일 2010년 10월 30일 [초판 1쇄] 2024년 6월 10일 [9판 1쇄]

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

구입 후에는 철회되지 않으며, 잘못된 제품은 구입처에서 교환해 드립니다.

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

이 책에 대한 저작권은 (주)지학사에 있습니다.

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

정가 18,000원



ISBN 978-89-05-05581-3

새 교육과정

고등 풍산짜 1등급 로드맵

	하	중	상	최상
기초 학습 풍산짜 반복수학	개념 및 기본 연산 정복, 기본 실력 완성			
기본서 풍산짜	필수 문제로 개념 정복, 개념 학습 완성			
풍산짜 라이트 유형	기본 및 대표 유형 연습, 중위권 실력 완성			
유형서 풍산짜 필수유형	기출 문제로 유형 정복, 시험 준비 완료			

새 교육과정은 2025년 고1부터 적용됩니다.