

부산자
라이트
유형

수학I



구성과 특징

여러 가지 수열의 합

1. 합의 기호 $\sum$ 의 뜻

수열 $\{a_i\}$ 의 첫째항부터 n 항의 합 $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n$ 을 합의 기호 $\sum$ 를 사용

여기서 $\sum_{i=1}^n a_i$ 로 나타낼 수 있다.

예 $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n = \sum_{i=1}^n a_i$

참고 $\sum_{i=1}^n a_i$ 에서 문자 k 대신에 i 등의 다른

예 $1 + 2 + 3 + \dots + n = \sum_{k=1}^n k$, $2 + 3 + \dots + n = \sum_{k=2}^n k$

3. 자연수의 거듭제곱의 합

(1) $\sum_{k=1}^n k = 1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$

(2) $\sum_{k=1}^n k^2 = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

(3) $\sum_{k=1}^n k^3 = 1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 = \left(\frac{n(n+1)}{2}\right)^2$

4. 여러 가지 수열의 합

(1) 분모가 같으므로 두 수열의 합
부분분수로 분해하여 관계한다. 즉,
 $\sum_{k=1}^n \frac{1}{k(k+1)} = \sum_{k=1}^n \left(\frac{1}{k} - \frac{1}{k+1} \right)$

(2) 분모가 같지 않은 수열의 합
분모를 통분하여 관계한다. 즉,
 $\sum_{k=1}^n \frac{1}{k(k+1)(k+2)} = \sum_{k=1}^n \frac{1}{2} \left(\frac{1}{k(k+1)} - \frac{1}{(k+1)(k+2)} \right)$ (단, $n \geq 0$)

기본을 다지는 유형

01 기초 문제

$\sum_{k=1}^n k^2 = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2$ 일 때, $n=5$ 일 때의 값을 구하라.

① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

정답: 55

001

다음을 합성 기호 $\sum$ 를 사용하여 합식 형태로 나타내라.

(1) $\sum_{k=1}^n (k-1)$
(2) $\sum_{k=1}^n k^2$
(3) $\sum_{k=1}^n k$

002

$\sum_{k=1}^n k^{n-1} = 1^n + 2^n + 3^n + \dots + n^n$ 일 때, $n=5$ 의 값을 구하라.

정답: 1525

003

다음 수열의 합을 구하라.

(1) $2 + 4 + 6 + \dots + 16 = \sum_{k=1}^8 2k$
(2) $2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^n = \sum_{k=1}^n 2^k$
(3) $1 + 3 + 5 + \dots + (2n-1) = \sum_{k=1}^n (2k-1)$
(4) $11 + 12 + 13 + \dots + (n+10) = \sum_{k=1}^n (k+10)$
(5) $1 - 1 + 1 - 1 + 1 - 1 + 1 - 1 + 1 - 1 = \sum_{k=1}^n (-1)^{k+1}$

004

$\sum_{k=1}^n (2^{k-1} \times 3^k)$ 의 값을 구하라.

(1) $6^n - 1$ ② $\frac{3}{2}(6^n - 1)$ ③ $6(6^n - 1)$
(4) $2(6^n - 1)$ ⑤ $\frac{3}{2}(6^n - 1)$

▶ 교과서와 기본에 충실한 개념 정리

- 간결하고 이해하기 쉽게 개념 정리
- 확실한 개념 이해를 위한 **참고**와 **예**
- 배웠던 내용을 다시 보는 선수 과목 개념

기본을 다지는 유형

026

두 자연수의 자연수 중에서 4로 나누었을 때 나머지가 3인 자연수의 합은?

① 1238 ② 1240 ③ 1242
④ 1244 ⑤ 1246

027

27과 3 사이에 몇 개의 수 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ 를 넣어서 만든 등차수열

$27, a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, 3$

에 대하여 $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n$ 의 값을 구하라.

① 110 ② 120 ③ 130
④ 140 ⑤ 150

028 **서술형**

-10과 38 사이에 32개의 수를 넣어서 만든 등차수열을 이루도록 할 때, 넣은 32개 수의 합은 얼마인가?

① 200 ② 110 ③ 120
④ 130 ⑤ 140

기본을 다지는 유형

029

등차수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제100항까지의 합 S_{100} 에 대하여 $S_{100} = 35$, $S_{100} = 145$ 일 때, S_{100} 의 값을 구하라.

030

등차수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제100항까지의 합 S_{100} 에 대하여 $S_{100} = 35$, $S_{100} = 145$ 일 때, S_{100} 의 값을 구하라.

031

등차수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제100항까지의 합 S_{100} 에 대하여 $S_{100} = 35$, $S_{100} = 145$ 일 때, S_{100} 의 값을 구하라.

032 **서술형**

등차수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $a_1 = 2$, $a_n = 2n$ 일 때, 첫째항부터 제100항까지의 합을 구하라.

정답: 10100

033 **서술형**

등차수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $a_1 = 2$, $a_n = 2n$ 일 때, 첫째항부터 제100항까지의 합을 구하라.

정답: 10100

034

첫째항이 120이고 공차가 정수인 등차수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제100항까지의 합 S_{100} 은 $n=14$ 일 때 최댓값을 갖는다. 이때 a_{100} 의 값을 구하라.

① 39 ② 40 ③ 41
④ 42 ⑤ 43

▶ 확실하게 점수를 올리는 유형 연습

- 반드시 알아야 할 기본 유형으로 구성
- 발전 유형의 접근 방법을 제시한 **동형 유형 TIP**
- 실전에 대비할 수 있도록 철저하게 분석한 **서술형** | 교육청 기출 |

실전 유형을 조금 더 쉽고 가볍게 익히자.

확실하게 개념을 잡고, 유형을 연습해서 실력을 올려요!

실력을 높이는 연습 문제

01 수열 $\{a_n\}$ 이 공차가 -5인 등차수열일 때, $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{100} = 100$ 이면 a_1 의 값은?

① -100 ② -105 ③ -110 ④ -115

02 [평가원 기출]
공차가 -3인 등차수열 $\{a_n\}$ 에 $a_3 a_7 = 64$, $a_5 > 0$ 일 때, a_9 는?

① 17 ② 18
③ 20 ④ 21

03 두 수 -1과 2 사이에 n 개의 수를 넣어서 만든 등차수열의 공차가 $\frac{1}{3}$ 일 때, n 의 값을 구하라.

04 x 에 대한 다항식 $f(x) = x^2 + ax + 8$ 를 $x=1$, $x, x+2$ 로 나눈 나머지가 이 순서대로 등차수열을 이룬다. $f(x)$ 는 $x-2$ 로 나누어떨어질 때, $a+8$ 의 값은?

① -9 ② -4 ③ 1 ④ 6 ⑤ 11

05 이차방정식 $x^2 - 4x + 2 = 0$ 의 두 실근을 각각 α , β 라고 하면 세 값 $\frac{1}{\alpha}$, $\frac{1}{\beta}$, $\frac{1}{\alpha+\beta}$ 이 이 순서대로 등차수열을 이룬다. 이때 $\alpha + \beta$ 의 값은?

① $\frac{1}{2}$ ② 5 ③ $\frac{15}{2}$
④ 15 ⑤ $\frac{35}{2}$

06 등차수열을 이루는 네 수의 합이 8이고, 가장 작은 수와 가장 큰 수의 합이 -22일 때, 네 수 중 가장 큰 수를 구하라.

07 첫째항이 36이고 공차가 -4인 등차수열 $\{a_n\}$ 의 첫째 항부터 제10항까지의 합이 처음으로 음수가 된다고 할 때, 자연수 n 의 값은?

① 19 ② 20 ③ 21 ④ 22 ⑤ 23

08 등차수열 -7, a_2 , a_3 , a_4 , ..., a_n , 31의 합이 244일 때, n 의 값은?

① 18 ② 19 ③ 20 ④ 21 ⑤ 22

09 등차수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제10항까지의 합이 60, 제 10항부터 제20항까지의 합이 165일 때, 제11항부터 제15항까지의 합은?

① 250 ② 265 ③ 280 ④ 305 ⑤ 310

10 첫째항이 45이고 공차가 -4인 등차수열 $\{a_n\}$ 의 첫째 항부터 제10항까지의 합을 S_{10} 이라고 하자. 모든 자연수 n 에 대하여 $S_n \leq S_{10}$ 을 만족시키는 상수 k 의 최솟값은?

① 25 ② 27 ③ 29 ④ 31 ⑤ 33

11 실력 UP
20과 200 사이의 자연수 중에서 9어지는 수의 총합을 구하라.

12 첫째항이 15인, 제1항이 6이고 공차가 음수인 등차수열 $\{a_n\}$ 에서 제1항 이후 처음으로 음수가 되는 항은 제 몇 항인가?

① 제1항 ② 제2항 ③ 제3항 ④ 제4항

136 80쪽

08. 등차수열과 등차수열 127

▶ 실력을 높이는 연습 문제

- 유형 학습에 맞는 엄선된 유형 점검 문제로 구성
- 기본 유형을 발전시킨 응용 문제 **실력 UP**
- 실전 문제 해결력을 기르는 기출 문제

실력을 높이는 연습 문제

01 $n=1$ 일 때, $a_1 = 1$ 로 놓는다. $a_n = a_{n-1} + 2n - 1$ ($n \geq 2$) 이라 하자. a_n 의 값을 구하라.

① $a_n = n^2$ ② $a_n = n^2 - 1$ ③ $a_n = n^2 + 1$ ④ $a_n = n^2 - 2$

다른 풀이
 $a_n = -4 + (n-1) \times 2 = 2n - 6$
 $\therefore a_{10} = 14$
따라서 첫째항부터 제10항까지의 합은 $\frac{10(-4+14)}{2} = 50$

다르게 풀이
첫째항부터 제10항까지의 합은 $\frac{10(-4+14)}{2} = 50$

공통 개념 CHECK
등차수열의 합 공식
첫째항이 a , 공차가 d , 제 n 항이 l 인 등차수열의 합을 S_n 이라고 하면
(1) $S_n = \frac{n(a+l)}{2}$ (2) $S_n = \frac{n}{2}(2a + (n-1)d)$

05 $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8, a_9, a_{10}$ 수열 $\{a_n\}$ 은 등차수열이다. $a_1 + a_{10} = 10$, $a_2 + a_9 = 10$, $a_3 + a_8 = 10$, $a_4 + a_7 = 10$, $a_5 + a_6 = 10$ 이라 하자. $a_1 + a_2 + \dots + a_{10}$ 의 값을 구하라.

① 50 ② 55 ③ 60 ④ 65 ⑤ 70

06 $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8, a_9, a_{10}$ 수열 $\{a_n\}$ 은 등차수열이다. $a_1 + a_{10} = 10$, $a_2 + a_9 = 10$, $a_3 + a_8 = 10$, $a_4 + a_7 = 10$, $a_5 + a_6 = 10$ 이라 하자. $a_1 + a_2 + \dots + a_{10}$ 의 값을 구하라.

① 50 ② 55 ③ 60 ④ 65 ⑤ 70

07 $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8, a_9, a_{10}$ 수열 $\{a_n\}$ 은 등차수열이다. $a_1 + a_{10} = 10$, $a_2 + a_9 = 10$, $a_3 + a_8 = 10$, $a_4 + a_7 = 10$, $a_5 + a_6 = 10$ 이라 하자. $a_1 + a_2 + \dots + a_{10}$ 의 값을 구하라.

① 50 ② 55 ③ 60 ④ 65 ⑤ 70

08 $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8, a_9, a_{10}$ 수열 $\{a_n\}$ 은 등차수열이다. $a_1 + a_{10} = 10$, $a_2 + a_9 = 10$, $a_3 + a_8 = 10$, $a_4 + a_7 = 10$, $a_5 + a_6 = 10$ 이라 하자. $a_1 + a_2 + \dots + a_{10}$ 의 값을 구하라.

① 50 ② 55 ③ 60 ④ 65 ⑤ 70

09 $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8, a_9, a_{10}$ 수열 $\{a_n\}$ 은 등차수열이다. $a_1 + a_{10} = 10$, $a_2 + a_9 = 10$, $a_3 + a_8 = 10$, $a_4 + a_7 = 10$, $a_5 + a_6 = 10$ 이라 하자. $a_1 + a_2 + \dots + a_{10}$ 의 값을 구하라.

① 50 ② 55 ③ 60 ④ 65 ⑤ 70

10 $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8, a_9, a_{10}$ 수열 $\{a_n\}$ 은 등차수열이다. $a_1 + a_{10} = 10$, $a_2 + a_9 = 10$, $a_3 + a_8 = 10$, $a_4 + a_7 = 10$, $a_5 + a_6 = 10$ 이라 하자. $a_1 + a_2 + \dots + a_{10}$ 의 값을 구하라.

① 50 ② 55 ③ 60 ④ 65 ⑤ 70

11 $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8, a_9, a_{10}$ 수열 $\{a_n\}$ 은 등차수열이다. $a_1 + a_{10} = 10$, $a_2 + a_9 = 10$, $a_3 + a_8 = 10$, $a_4 + a_7 = 10$, $a_5 + a_6 = 10$ 이라 하자. $a_1 + a_2 + \dots + a_{10}$ 의 값을 구하라.

① 50 ② 55 ③ 60 ④ 65 ⑤ 70

110 100쪽

08. 등차수열과 등차수열 127

▶ 풀이 과정이 보이는 명쾌한 정답과 풀이

- **공통 개념 CHECK**로 자주 나오는 선수 개념 설명
- 문제의 해결력을 높이는 **문제 접근하기**
- 수학적 사고력을 키우는 **다른 풀이**

차례

I. 지수함수와 로그함수

01. 지수

기본을 다지는 유형	009
실력을 높이는 연습 문제	018

02. 로그

기본을 다지는 유형	021
실력을 높이는 연습 문제	034

03. 지수함수

기본을 다지는 유형	039
실력을 높이는 연습 문제	053

04. 로그함수

기본을 다지는 유형	057
실력을 높이는 연습 문제	071

II. 삼각함수

05. 삼각함수

기본을 다지는 유형	078
실력을 높이는 연습 문제	088

06. 삼각함수의 그래프

기본을 다지는 유형	092
실력을 높이는 연습 문제	104

07. 삼각함수의 활용

기본을 다지는 유형	109
실력을 높이는 연습 문제	117

Ⅲ. 수열

08. 등차수열과 등비수열

기본을 다지는 유형	121
실력을 높이는 연습 문제	136

09. 여러 가지 수열의 합

기본을 다지는 유형	141
실력을 높이는 연습 문제	151

10. 수학적 귀납법

기본을 다지는 유형	155
실력을 높이는 연습 문제	163



기본 유형의 집중 학습

풍산자 라이트유형

1 실력을 다지는 유형 집중 학습에 적합한 구성

- 개념을 바로 적용할 수 있는 연산 문제 및 기출 문제의 기본 유형 제시
- 기본 유형을 충분히 연습할 수 있도록 일반 유형서의 유형을 세분화

2 최신 경향 분석으로 내신과 학력평가 대비

- 내신과 학력 평가 등 최신 경향을 분석하여 출제 빈도 높은 문제들로 구성
- 출제 빈도 높은 서술형 문제 제시로 서술형 평가 대비에 적합
- 최신 기출 문제 연습으로 실전 감각을 키우고 자신감을 높임

3 중상위권 도약을 위한 최적의 유형 연습용 교재

- 깔끔하지만 부족함이 없는 개념 설명과 유형 연습에 적합한 세분화된 유형 분류
- 문제 출제 원리에 부합한 유형과 문제해결 TIP으로 문제 적응력과 해결력 강화

매일 매순간 나아가는 사람이
진정한 승자가 된다.



I

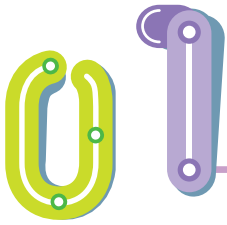
지수함수와 로그함수

01. 지수

02. 로그

03. 지수함수

04. 로그함수



지수

1. 거듭제곱근

- (1) 실수 a 와 2 이상의 자연수 n 에 대하여 n 제곱하여 a 가 되는 수, 즉 $x^n=a$ 를 만족시키는 x 를 a 의 n 제곱근이라고 한다. 또, a 의 제곱근, 세제곱근, 네제곱근, ...을 통틀어 a 의 거듭제곱근이라고 한다.

$$\begin{array}{c} a \text{는 } x \text{의 } n \text{제곱} \\ x^n = a \\ x \text{는 } a \text{의 } n \text{제곱근} \end{array}$$

예 8은 2의 세제곱, 2는 8의 세제곱근

- (2) 실수 a 의 n 제곱근 중 실수인 것은 다음과 같다. $\rightarrow$ 방정식 $x^n=a$ 의 실근

n \ a	$a > 0$	$a = 0$	$a < 0$
n 이 짝수일 때	$\sqrt[n]{a}, -\sqrt[n]{a}$	0	없다.
n 이 홀수일 때	$\sqrt[n]{a}$	0	$\sqrt[n]{a}$

참고 $\sqrt[n]{a}$ 의 정의 $\rightarrow n$ 이 홀수일 때, $\sqrt[n]{a}$ 의 부호는 a 의 부호와 일치한다.

- (1) n 이 짝수일 때: $\sqrt[n]{a} = (a \text{의 } n \text{제곱근 중 양수})$
 (2) n 이 홀수일 때: $\sqrt[n]{a} = (a \text{의 } n \text{제곱근 중 실수})$

2. 거듭제곱근의 성질

$a > 0, b > 0$ 이고 m, n 이 2 이상인 자연수일 때

- (1) $(\sqrt[n]{a})^n = a$ (2) $(\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m}$
 (3) $\sqrt[n]{a}\sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{ab}$ (4) $\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}$
 (5) $\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[mn]{a} = \sqrt[n]{\sqrt[m]{a}}$
 (6) $\sqrt[n]{a^m} = \sqrt[n]{a^m}$ (단, p 는 자연수이다.)

- 예** (1) $(\sqrt[3]{2})^3 = 2$ (2) $(\sqrt[3]{2})^2 = \sqrt[3]{2^2} = \sqrt[3]{4}$
 (3) $\sqrt[3]{2}\sqrt[3]{3} = \sqrt[3]{6}$ (4) $\frac{\sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{3}} = \sqrt[3]{\frac{2}{3}}$
 (5) $\sqrt[3]{\sqrt{2}} = \sqrt[6]{2} = \sqrt[3]{\sqrt[2]{2}}$ (6) $\sqrt[4]{2^6} = \sqrt{2^3}$

3. 지수의 확장

- (1) 0 또는 음의 정수인 지수의 정의

$a \neq 0$ 이고 n 이 양의 정수일 때

① $a^0 = 1$ ② $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

- (2) 유리수인 지수의 정의

$a > 0$ 이고 m, n ($n \geq 2$)이 정수일 때

① $a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}$ ② $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$

- (3) 지수가 실수일 때의 지수법칙

$a > 0, b > 0$ 이고 m, n 이 실수일 때

① $a^m a^n = a^{m+n}$ ② $a^m \div a^n = a^{m-n}$
 ③ $(a^m)^n = a^{mn}$ ④ $(ab)^n = a^n b^n$
 ⑤ $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$

거듭제곱

어떤 수 a 를 여러 번 곱한 $a, a^2, a^3, \dots$ 을 통틀어 a 의 거듭제곱이라고 하며 a^n 에서 a 를 거듭제곱의 밑, n 을 지수라고 한다.

$$\begin{array}{c} a^n \leftarrow \text{지수} \\ \uparrow \\ a \leftarrow \text{밑} \end{array}$$

a 의 n 제곱근, n 제곱근 a

- (1) a 의 n 제곱근: n 제곱하여 a 가 되는 수
 (2) n 제곱근 a : a 의 n 제곱근 중 a 와 부호가 같은 실수이며, 1개이다.

$\Rightarrow a$ 의 n 제곱근: $\sqrt[n]{a}, -\sqrt[n]{a}$
 n 제곱근 a : $\sqrt[n]{a}$

$\sqrt[n]{a}$ 는 2를 생략하여 간단히 $\sqrt{a}$ 로 나타낸다.

$\Rightarrow \sqrt[2]{a} = \sqrt{a}$

a^x 에 대하여 지수법칙이 성립하기 위한 조건

지수 x	밑 a
자연수	$a \neq 0$
정수	$a \neq 0$
유리수	$a > 0$
실수	$a > 0$

유형 01 거듭제곱근의 정의

$\sqrt{2}$ 의 네제곱을 a , -8 의 세제곱근 중 실수인 것을 b 라고 할 때, ab 의 값은?

- ① -16 ② -8 ③ 1
④ 8 ⑤ 16

풀이

$\sqrt{2}$ 의 네제곱은 $(\sqrt{2})^4=4$ 이므로 $a=4$

-8 의 세제곱근을 x 라고 하면 $x^3=-8$

$x^3+8=0$, $(x+2)(x^2-2x+4)=0$

$\therefore x=-2$ 또는 $x=1\pm\sqrt{3}i$

따라서 -8 의 세제곱근 중 실수인 것은 -2 이므로 $b=-2$

$\therefore ab=4\times(-2)=-8$

답 ②

001

다음 거듭제곱근을 구하여라.

- (1) 27의 세제곱근
(2) -27 의 세제곱근
(3) 16의 네제곱근
(4) 4의 네제곱근

002

다음 거듭제곱근을 구하고, 그중에서 실수인 것을 구하여라.

- (1) 8의 제곱근
(2) -64 의 세제곱근
(3) 1의 세제곱근
(4) 25의 네제곱근

003

-12 의 세제곱근 중 실수인 것의 개수를 m , 15의 네제곱근 중 실수인 것의 개수를 n 이라고 할 때, $m+n$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

004 서술형

다음 |보기| 중 양수인 것의 개수를 a , 음수인 것의 개수를 b 라고 할 때, $b-a$ 의 값을 구하여라.

| 보기 |

- | | | |
|-------------------|--------------------|--------------------|
| ㄱ. $-\sqrt{5}$ | ㄴ. $\sqrt{-5}$ | ㄷ. $-\sqrt[3]{5}$ |
| ㄹ. $\sqrt[3]{-5}$ | ㅁ. $-\sqrt[3]{-5}$ | ㅂ. $\sqrt[4]{5}$ |
| ㅅ. $-\sqrt[4]{5}$ | ㅇ. $\sqrt[4]{-5}$ | ㅈ. $-\sqrt[4]{-5}$ |

005 |교육청 기출|

자연수 n ($n \geq 2$)에 대하여 실수 a 의 n 제곱근 중에서 실수인 것의 개수를 $f_n(a)$ 라고 할 때,

$f_2(-3)+f_3(-2)+f_4(5)$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

유형 02 거듭제곱근의 계산

$\sqrt[6]{\frac{27^{10}+9^{10}}{9^4+27^6}}$ 을 간단히 하면?

- ① $\frac{1}{3}$ ② 1 ③ 3
④ 9 ⑤ 27

풀이

$$\begin{aligned}\sqrt[6]{\frac{27^{10}+9^{10}}{9^4+27^6}} &= \sqrt[6]{\frac{(3^3)^{10}+(3^2)^{10}}{(3^2)^4+(3^3)^6}} = \sqrt[6]{\frac{3^{30}+3^{20}}{3^8+3^{18}}} \\ &= \sqrt[6]{\frac{3^{20}(3^{10}+1)}{3^8(1+3^{10})}} = \sqrt[6]{3^{12}} \\ &= 3^2 = 9\end{aligned}$$

답 ④

006

다음을 간단히 하여라.

- (1) $\sqrt[4]{2} \times \sqrt[4]{8}$ (2) $\sqrt[3]{\frac{1}{81}} \times \sqrt[3]{\frac{1}{9}}$
(3) $\frac{\sqrt[3]{64}}{\sqrt[3]{8}}$ (4) $\frac{\sqrt[4]{2}}{\sqrt[4]{162}}$

007

다음을 간단히 하여라.

- (1) $(\sqrt[4]{9})^2$ (2) $\sqrt[4]{256}$
(3) $\sqrt[6]{\left(\frac{1}{9}\right)^9}$ (4) $\sqrt[5]{8} \times \sqrt[10]{16}$

008

등식 $\sqrt[4]{48} + \sqrt[4]{243} - \sqrt[4]{3} = a \times \sqrt[4]{3}$ 을 만족시키는 상수 a 의 값을 구하여라.

009

$(\sqrt[3]{2} \times \sqrt[4]{6})^4$ 보다 작은 자연수 중 가장 큰 것은?

- ① 2 ② 3 ③ 4
④ 5 ⑤ 6

010

양의 실수 a 에 대하여 $\sqrt{\frac{\sqrt[5]{a^4}}{\sqrt{a}}} \times \sqrt[4]{\frac{\sqrt{a^2}}{\sqrt[5]{a^6}}} = \sqrt[n]{a^n}$ 이 성립할 때, 자연수 n 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5