— 過去問分析ノート

過去問 2022–2026 年度

# 京都府立医科大学 数学

どの大問から解いて、どれを捨てるか

**5年・20問** | **解く順・捨て問・定石**

最難関医学部の現役医大生が全問を解いて監修 白衣のものさし

# 目次

この冊子の使い方 ..... 3
1. 京都府立医科大学 数学の分析 ..... 5
2. 解く順と捨て問 ..... 11
3. 京都府立医科大学に出る定石 ..... 15
4. 見抜く練習（11 問・易しい順） ..... 18
5. 選び分けの練習（4 組） ..... 44
6. このノートで過ごす 3 か月 ..... 60
7. 過去問（問題だけ） ..... 77
8. 解答・解説 ..... 88

# 1. 京都府立医科大学 数学の分析

2022〜2026 年度の 5 試験・20 問を、1 問ずつ並べました。区分は、必答 7 題・勝負 11 題・捨て可 2 題。レベルの平均は 6.7（全大学共通の 1〜10）です。

## 1-1. 全問の一覧

### 2026年度 前期

| 大問 | 題 | 分野 | レベル | 目安 | 区分 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 指数曲線と平方根の曲線が接する条件と面積 | 指数関数・対数関数・微分・積分の考え・微分法・積分法 | 6 | 25 分 | 必答 |
| 2 | 正 $n$ 角形の辺と対角線から 2 本を選ぶ確率 | 図形の性質・場合の数と確率・極限 | 7 | 30 分 | 勝負 |
| 3 | 辺と角の式が成り立つ三角形と四面体の体積 | 図形と計量・二次関数・図形の性質 | 7 | 30 分 | 勝負 |
| 4 | tan を含む関数の評価と接点の極限 | 三角関数・微分・積分の考え・微分法・極限 | 7 | 30 分 | 勝負 |

## 2026年度 前期（解き切る目安の合計 115 分）

| 順 | 大問 | 題 | 区分 | レベル | 目安 | 練習 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 第1問 | 指数曲線と平方根の曲線が接する条件と面積 | 必答 | 6 | 25 分 | — |
| 2 | 第2問 | 正 $n$ 角形の辺と対角線から 2 本を選ぶ確率 | 勝負 | 7 | 30 分 | 7 |
| 3 | 第3問 | 辺と角の式が成り立つ三角形と四面体の体積 | 勝負 | 7 | 30 分 | 6 |
| 4 | 第4問 | tan を含む関数の評価と接点の極限 | 勝負 | 7 | 30 分 | — |

## 2025年度 前期（解き切る目安の合計 115 分）

| 順 | 大問 | 題 | 区分 | レベル | 目安 | 練習 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 第4問 | 分数の曲線の接線と囲む面積の極限 | 必答 | 6 | 25 分 | — |
| 2 | 第2問 | 四面体の辺の内積の条件と体積 | 必答 | 6 | 30 分 | 2 |
| 3 | 第1問 | 整数の等式と 70 の倍数になる条件 | 勝負 | 7 | 30 分 | — |
| 4 | 第3問 | 対数を重ねた関数の不等式と極限 | 勝負 | 7 | 30 分 | — |

## 練習 3　共役な数の累乗の和が実数になること

2023年度 前期 第3問・必答・レベル 6・目安 25 分

$z$ は0でない複素数とする。0以上の整数 $n$ に対して、

$$a_n = z^n + \bar{z}^n$$

とおく。ここで $\bar{z}$ は $z$ と共役な複素数である。

(1) $a_n$ は実数であることを証明せよ。

(2) $z = 1 + i$ とする。ただし $i$ は虚数単位である。0以上の整数 $k$ に対して、$a_{4k}, a_{4k+1}, a_{4k+2}, a_{4k+3}$ を求めよ。

(3) 次の条件を満たす $z$ をすべて求めよ。

条件：0以上のすべての整数 $k$ に対して $a_{6k} = a_{6k+2}$ である。

**問い 1**　最初の一手を決める合図は、問題文のどこにあるか。

**問い 2**　使う定石はどれか。

- （ア）共役な根を有理・無理に分ける
- （イ）x+y と xy で表す
- （ウ）$\omega$ の周期で指数を整理
- （エ）中身の 0 で区間を分けて外す

### 練習 3 の答え

- **定石**：（ア）**共役な根を有理・無理に分ける**
- **合図の場所**：「$z$ と共役な複素数である」。$z$ と共役な数の $n$ 乗の和の形で、共役の性質を使って実数であることを示す合図。
- **最初の一手**：$a_n=z^n+z^{\overline{n}}$の共役を取り、$z^{\overline{n}}=\mathrm{conj}(z^n)$を使って実数性を示す
- **この定石の「見たら」**：2 つの根が共役で、和と積が整数や有理数になる
- 解答の全文：京都府立医科大学 2023年度 前期 第3問 の解答