— 過去問分析ノート

過去問 2022–2025 年度

昭和医科大学 数学

どの大問から解いて、どれを捨てるか

4年・28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. 昭和医科大学 数学の分析 5
2. 解く順と捨て問 11
3. 昭和医科大学に出る定石 16
4. 見抜く練習（21 問・易しい順） 19
5. 選び分けの練習（8 組） 67
6. このノートで過ごす 3 か月 97
7. 過去問（問題だけ） 114
8. 解答・解説 135

1. 昭和医科大学 数学の分析

2022〜2025 年度の 8 試験・28 問を、1 問ずつ並べました。区分は、必答 16 題・勝負 10 題・捨て可 2 題。レベルの平均は 4.5（全大学共通の 1〜10）です。

1-1. 全問の一覧

2025年度 I 期

大問	題	分野	レベル	目安	区分
1	絶対値が与えられた 2 つの複素数	平面上の曲線と複素数平面	5	20 分	必答
2	最大公約数・連分数・領域・数列の和	数学と人間の活動（整数）・いろいろな式・指数関数・対数関数・図形と方程式・積分法・数列	6	30 分	捨て可
3	四面体の表面積の最大と回転体の体積	ベクトル・図形と計量・積分法	7	35 分	捨て可
4	さいころで動く点が y 軸に達する確率	場合の数と確率	5	20 分	勝負

2025年度 Ⅰ期（解き切る目安の合計 105 分）

順	大問	題	区分	レベル	目安	練習
1	第1問	絶対値が与えられた 2 つの複素数	必答	5	20 分	14
2	第4問	さいころで動く点が y 軸に達する確率	勝負	5	20 分	19
3	第2問	最大公約数・連分数・領域・数列の和	捨て可	6	30 分	—
4	第3問	四面体の表面積の最大と回転体の体積	捨て可	7	35 分	—

2025年度 Ⅱ期（解き切る目安の合計 100 分）

順	大問	題	区分	レベル	目安	練習
1	第1問	3 次方程式の虚数解と、その冪	必答	4	20 分	10
2	第3問	指数関数の接線と囲む面積の最小	勝負	5	25 分	21
3	第4問	同じ数字が 2 枚だけの確率 $p(n)$	勝負	5	25 分	15
4	第2問	tan の加法・三角形の形・定積分など	勝負	5	30 分	20

練習 2　三角形の垂心と外心

2022年度 I 期 第2問・必答・レベル 4・目安 20 分

$\triangle OAB$ において、$OA=2$、$OB=\sqrt{5}$、$AB=\sqrt{3}$ とし、$a=\overrightarrow{OA}$、$b=\overrightarrow{OB}$ とする。次の各問に答えよ。ただし、答えは結果のみを解答欄に記入せよ。

(1) 内積 $a\cdot b$ の値を求めよ。

(2) $\triangle OAB$ の垂心 H について $\overrightarrow{OH}$ を a, b を用いて表せ。

(3) 線分 OH を延長し線分 AB との交点を D とする。
(a) 線分 AD の長さ ℓ_1 を求めよ。
(b) 線分 OD の長さ ℓ_2 を求めよ。

(4) $\triangle OAB$ の外接円の半径 R を求めよ。

(5) $\triangle OAB$ の外心 G について $\overrightarrow{OG}$ を a, b を用いて表せ。

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）垂直は内積を 0 と置く
- （イ）垂直な2直線を座標軸にする
- （ウ）足 H を置いて内積 0
- （エ）角の cos は内積 ÷ 長さの積

練習 2 の答え

- **定石**：（ア）**垂直は内積を 0 と置く**
- **合図の場所**：「$\triangle OAB$ の垂心 H」。垂心は頂点から対辺に下ろした垂線の交点なので、垂直の条件を内積 0 の式に直して $\overrightarrow{OH}$ を出す合図。
- **最初の一手**：(2)で AH⊥OB と BH⊥OA の内積 0 から垂心 H=(6a+3b)/11 を出す
- **この定石の「見たら」**：直角・垂直の条件が、ベクトルや座標の式で与えられる
- 解答の全文：昭和医科大学 2022年度 Ⅰ期 第2問 の解答