— 過去問分析ノート

過去問 2022–2026 年度

日本医科大学 数学

どの大問から解いて、どれを捨てるか

5年・39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. 日本医科大学 数学の分析 5
2. 解く順と捨て問 13
3. 日本医科大学に出る定石 19
4. 見抜く練習（30 問・易しい順） 22
5. 選び分けの練習（8 組） 108
6. このノートで過ごす 3 か月 145
7. 過去問（問題だけ） 163
8. 解答・解説 192

1. 日本医科大学 数学の分析

2022〜2026 年度の 10 試験・39 問を、1 問ずつ並べました。区分は、必答 21 題・勝負 16 題・捨て可 2 題。レベルの平均は 5.5（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
I	4 つの箱に球を入れる確率	場合の数と確率・統計的な推測	5	20 分	必答
II	平面・対称点・球と平面の交円	ベクトル	5	20 分	必答
III	接線に下ろした垂線の足の軌跡	微分法・ベクトル・平面上の曲線と複素数平面・図形と方程式・いろいろな式	5	25 分	必答
IV	曲線の長さから関数を決め、面積を比べる	図形と計量・図形と方程式・指数関数・対数関数・極限・微分法・積分法	6	30 分	勝負

2. 解く順と捨て問

2-1. 時間の決まり（どの年も同じ）

- 最初の 3 分で 4 題すべてに目を通し、表の順を確かめる。順は「必答 → 勝負 → 捨て可」、同じ区分ならレベルの低い順。
- 必答は 20 分で切る。20 分で残った小問は、印を付けて次へ。
- 勝負の大問は、「答えのみ」の前半を先に全部取り、導出を書く最後の小問は残り時間で。
- 捨て可（2024 前期 IV・2024 後期 4）は、問 1・問 2 の答えのみの小問だけ取って、ほかの大問の見直しに時間を回す。

2-2. 試験ごとの解く順と時間

順番は、必答 → 勝負 → 捨て可、同じ区分の中ではレベルの低い順。目安は、定石を知っている受験生が解き切る時間です。試験時間は、その年の募集要項で確かめてください。「練習」は 4 章の番号です。

2026年度 前期（解き切る目安の合計 95 分）

順	大問	題	区分	レベル	目安	練習
1	第I問	4 つの箱に球を入れる確率	必答	5	20 分	5
2	第II問	平面・対称点・球と平面の交円	必答	5	20 分	10
3	第III問	接線に下ろした垂線の足の軌跡	必答	5	25 分	11
4	第IV問	曲線の長さから関数を決め、面積を比べる	勝負	6	30 分	—

練習 1　正四面体の中の 2 つの三角形

2023年度 後期 第3問・必答・レベル 5・目安 25 分

Oを原点とする座標空間において、1辺の長さが1である正四面体をOABCとする。$0 < x < 1$ を満たす x に対して、辺ABを $x : (1-x)$ に内分する点をDとし、辺BCを $x : (1-x)$ に内分する点をEとする。また、線分AEと線分CDの交点をPとおき、直線OE上の点Qを $\overrightarrow{\mathrm{OQ}} \cdot \overrightarrow{\mathrm{OA}} = \overrightarrow{\mathrm{BD}} \cdot \overrightarrow{\mathrm{BE}}$ となるようにとる。$\triangle \mathrm{APC}$ の面積をSとし、$\triangle \mathrm{OAQ}$ の面積をTとする。このとき、以下の各問いに答えよ。(4)については導出過程も記せ。

(1) Sを x を用いて表せ。答えのみでよい。

(2) $|\overrightarrow{\mathrm{OE}}|$ を x を用いて表せ。答えのみでよい。

(3) $r = x(1-x)$ とおくとき、Tを r のみを用いて表せ。答えのみでよい。

(4) x を $0 < x < 1$ の範囲で動かすとき、$\dfrac{S}{T^2}$ の最小値とそのときの x の値を求めよ。

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）3 辺を基底にして係数で書く
- （イ）足 H を置いて内積 0
- （ウ）係数の和 1 で点を書く
- （エ）直線上の点を 1 つの媒介変数で

練習 1 の答え

- **定石**：（ウ）**係数の和 1 で点を書く**
- **合図の場所**：「辺 AB を $x:(1-x)$ に内分する点を D」「辺 BC を $x:(1-x)$ に内分する点を E」「線分 AE と線分 CD の交点を P」。内分点が並んだら、まず係数の和が 1 の形で位置ベクトルを書く合図。
- **最初の一手**：(1)で OD=(1−x)a+xb と OE=(1−x)b+xc を係数の和 1 の一次結合で書く
- **ほかに使う定石**：空間の交点を係数比較で
- **この定石の「見たら」**：内分点・重心など、三点の重みで決まる点の位置ベクトルを求める
- 解答の全文：日本医科大学 2023年度 後期 第3問 の解答