早稲田大学ー社会科学部ー過去問演習と良問演習

大島　遙斗

2025年12月14日

はじめに

長い長い受験勉強もとうとう終わりが見えてきました. 今これを書いているのは 12 月の 14 日の深夜です. 今から, 2 ヶ月後の理瀬さんはもう大学入試を終えています. さて, どんな景色が見えているのでしょうか.

今から志望校の合格にできることは, たくさん問題をといてパターンをたくさん身につけるのではなく,

出会った問題から何を学ぶか?

です.
1 日 1 日を大切に頑張っていきましょう.

また, 勉強の相談やメンタル的にしんどいなどあれば気軽に電話なり, 直接僕に話しかけたりして教えてください！いつでも相談にのります!最終局面に向けて一緒に頑張りましょう.

大島　遙斗

本書の使い方

まず，このテキストは **早稲田の三年分の過去問と僕が選んだ良問** の二部から構成されています．

それぞれ 1 週間のうちに解いてきてください．

・過去問について

言わずもがなよく復習してください．何がダメで次はどうすれば解けるようになるのか，どのような発想があったら解くことができていたのか，を考えながら復習しましょう．

・良問について

立教が一応のところの第一志望だと思うので掲載する問題は，**標準**〜**やや難** の問題を集めます．また，以下の記号を用います．

A→ 基本的な問題．教科書レベル．

B → 標準的な問題．ぜひ解き切って欲しい問題．

C → 難問．この問題が解けなくても，周りの受験生とはあまり差がつかない．

例えば，次のように問題の横に書いたら次のように捉えてください．

〔B15〕= 標準的な問題で目標解答時間は，15 分

また，本題の他に ▶ 類題演習 ◀ というものを掲載します．必ずしも解いてくる必要はありません．自分の実力向上に役立ててください．

目次

1　早稲田大学過去問題編

1.1　2023 年実施

2023 年度：数学

注意事項

1.　試験開始の合図があるまで，問題冊子及び記述解答用紙には手を触れないこと．

2.　問題は **10〜11 ページ** に記載されている．試験中に問題冊子の印刷不鮮明，ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚損等に気づいた場合は，手を挙げて試験員に知らせること．

3.　解答はすべて，HB の黒鉛筆または HB のシャープペンシルで記入すること．

4.　記述解答用紙記入上の注意

　（1）試験開始後，記述解答用紙の所定欄（2 箇所）に，氏名及び受験番号を正確に記入すること．

　（2）所定欄以外に受験番号・氏名を記入した解答用紙は採点の対象外となる場合はある．

　（3）受験番号の記入にあたっては，次の数字見本にしたがい，読みやすいように，正確に記入すること．

　（4）受験番号は右詰めで記入し，余白が生じる場合でも受験番号の前に「0」を記入すること．

　（5）計算の途中過程を記述すること．記述されていない答案は採点の対象外になる場合がある．

　（6）　定規，コンパスを使用してもよい．

5.　あとは

6.　なんだかんだ

7.　色々と

8.　注意事項が

9.　書いてあります．

計算用紙

計算用紙

計算用紙

計算用紙

1.

曲線 $y = ax^2 + b$ 上に x 座標が p である点 P をとり, 点 P における接線を ℓとする.
ただし, 定数 a, b は $a > 0, b > 0$ を満たすとする. 次の問に答えよ.

（1） 接線 ℓの方程式を a, b, p を用いて表せ.

（2） 接線 ℓと $y = ax^2$で囲まれた部分の面積 S を a, b を用いて表せ.

（3） 接線 ℓと曲線 $y = ax^2 + \dfrac{b}{2}$で囲まれた図形の面積を S'としたとき, S'を S を用いて表せ.

（4） 接線 ℓと曲線 $y = ax^2 + c$ で囲まれた部分の面積 S''とする.$S'' = \dfrac{S}{2}$のとき, c を a, b を用いて表せ. ただし, $b > c$ とする.

2.

定数 m に対して x, y, z の方程式

$$xyz + x + y + z = xy + yz + zx + m \qquad \cdots ①$$

を考える. 次の問に答えよ.

（1） $m = 1$ のとき ① 式をみたす実数 x, y, z の組をすべて求めよ.

（2） $m = 5$ のとき ① 式を満たす実数 x, y, z の組をすべて求めよ. ただし, $x \leqq y \leqq z$ とする.

（3） $xyz = x + y + z$ を満たす整数 x, y, z の組をすべて求めよ. ただし, $0 < x \leqq y \leqq z$ とする.

3.

$a = \sqrt[3]{5\sqrt{2}+7} - \sqrt[3]{5\sqrt{2}-7}$ とする. 次の問に答えよ.

（1） a^3を a の 1 次式で表せ.

（2） a は整数であることを示せ.

（3） $b = \sqrt[3]{5\sqrt{2}+7} + \sqrt[3]{5\sqrt{2}-7}$ とするとき, b を超えない最大の整数を求めよ.

〔以　下　余　白〕

1.2　2024 年度実施

2024年度：数学

注意事項

1. 試験開始の合図があるまで，問題冊子及び記述解答用紙には手を触れないこと．

2. 問題は **17〜18 ページ** に記載されている．試験中に問題冊子の印刷不鮮明，ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚損等に気づいた場合は，手を挙げて試験員に知らせること．

3. 解答はすべて，HB の黒鉛筆または HB のシャープペンシルで記入すること．

4. 記述解答用紙記入上の注意

　（1）試験開始後，記述解答用紙の所定欄（2 箇所）に，氏名及び受験番号を正確に記入すること．

　（2）所定欄以外に受験番号・氏名を記入した解答用紙は採点の対象外となる場合はある．

　（3）受験番号の記入にあたっては，次の数字見本にしたがい，読みやすいように，正確に記入すること．

　（4）受験番号は右詰めで記入し，余白が生じる場合でも受験番号の前に「0」を記入すること．

　（5）計算の途中過程を記述すること．記述されていない答案は採点の対象外になる場合がある．

　（6）　定規，コンパスを使用してもよい．

5. あとは

6. なんだかんだ

7. 色々と

8. 注意事項が

9. 書いてあります．

計算用紙

計算用紙

計算用紙

計算用紙

1.

連立不等式

$$y \leqq -\frac{2}{3}x + 4, \qquad y \geqq x - 1, \qquad x \geqq 0, \qquad y \geqq 0$$

の表す領域を D とする. 点 $(x,\,y)$ が D を動くとき, 次の問に答えよ.

（1） 領域 D を座標平面上に図示せよ.

（2） $-2x + y$ の最大値と, そのときの $x,\,y$ の値を求めよ.

（3） $2x + y$ の最大値と, そのときの $x,\,y$ の値を求めよ.

（4） a がすべての実数を動くとき, $ax + y$ の最大値を a で分類せよ.

2.

$\mathrm{OA} = 6,\ \mathrm{OB} = 5,\ \mathrm{AB} = 7$ である $\triangle\mathrm{OAB}$ について, $\vec{a} = \overrightarrow{\mathrm{OA}},\ \vec{b} = \overrightarrow{\mathrm{OB}}$とおく. 次の問に答えよ.

（1） $\triangle\mathrm{OAB}$ の内心を I, 辺 AB と直線 OI の交点を C とする.$\overrightarrow{\mathrm{OC}}$を$\vec{a},\ \vec{b}$で表せ.

（2） $\overrightarrow{\mathrm{OI}}$を$\vec{a},\ \vec{b}$で表せ.

（3） 内積 $\vec{a}\cdot\vec{b}$の値を求めよ.

（4） $\triangle\mathrm{OAB}$ の垂心を H, $\overrightarrow{\mathrm{OH}} = s\vec{a} + t\vec{b}$とするとき, $\overrightarrow{\mathrm{AH}},\ \overrightarrow{\mathrm{BH}}$を$\vec{a},\ \vec{b},\ s,\ t$ で表せ.

（5） $s,\ t$ の値を求めよ.

3.

n を $n \geqq 3$ である自然数とする. 相異なる n 個の正の数を小さい順に並べた集合 $S = \{a_1, a_2, \cdots, a_n\}$ を考える.$a_1 = k$ とするとき, 次の問に答えよ.

（１） $a_i - a_1 (i = 2, 3, \cdots, n)$ がすべて S の要素となるとき, a_2 を求めよ.

（２） （１） のとき，a_n を n で表せ.

（３） $\dfrac{a_i}{a_1} (i = 2, 3, \cdots, n)$ がすべて S の要素となるとき, a_n を n の式で表せ.

〔以　下　余　白〕

1.3　2025 年度実施

2025年度：数学

注意事項

1.　試験開始の合図があるまで，問題冊子及び記述解答用紙には手を触れないこと．

2.　問題は **24〜25 ページ** に記載されている．試験中に問題冊子の印刷不鮮明，ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚損等に気づいた場合は，手を挙げて試験員に知らせること．

3.　解答はすべて，HB の黒鉛筆または HB のシャープペンシルで記入すること．

4.　記述解答用紙記入上の注意

（1）試験開始後，記述解答用紙の所定欄（2 箇所）に，氏名及び受験番号を正確に記入すること．

（2）所定欄以外に受験番号・氏名を記入した解答用紙は採点の対象外となる場合はある．

（3）受験番号の記入にあたっては，次の数字見本にしたがい，読みやすいように，正確に記入すること．

（4）受験番号は右詰めで記入し，余白が生じる場合でも受験番号の前に「0」を記入すること．

（5）計算の途中過程を記述すること．記述されていない答案は採点の対象外になる場合がある．

（6）　定規，コンパスを使用してもよい．

5.　あとは

6.　なんだかんだ

7.　色々と

8.　注意事項が

9.　書いてあります．

計算用紙

計算用紙

計算用紙

計算用紙

1.

自然数 $n,\ p$ に対して, n^p の 1 の位の数を $f_p(n)$ で表す. 次の問に答えよ.

（1） $f_2(n)$ の取りうる値をすべて求めよ.

（2） $f_5(n)-f_1(n)$ の値をすべて求めよ.

（3） $f_{100}(n)$ の取りうる値をすべて求めよ.

2.

数列 $\{a_n\}$ の階差数列を $\{B_n\}$, すなわち,

$$b_n = a_{n+1} - a_n \qquad (n = 1,\ 2,\ 3,\ \cdots)$$

とする. 次の問に答えよ.

（1） $a_n = -\dfrac{1}{n}$ のとき, b_m を n の式で表せ.

（2） $b_n = \dfrac{1}{n(n+1)}$ のとき, a_n を n の式で表せ.

（3） 数列 $\{b_n\}$ が以下を満たすとき a_n を n の式で表せ. ただし, $a_1 = 1$ とする.

$$\begin{cases} b_1 = 1 \\ b_n = n(n+1) \quad (n \geqq 2) \end{cases}$$

3.

θ の関数

$$f(\theta) = \cos 2\theta - \sqrt{3}\sin 2\theta + 4\cos\frac{\theta}{2}\left(\sin\frac{\theta}{2} - \sqrt{3}\cos\frac{\theta}{2} + 2\sqrt{3}\right)$$

を考える. ただし, $0 \leqq \theta\pi$ とする. 次の問に答えよ.

（１） $k = \sin\theta - \sqrt{3}\cos\theta$ とおくとき, $f(\theta)$ を k の関数で表せ.

（２） $f(\theta)$ の最大値, 最小値をも求めよ. また, そのときの θ の値を求めよ.

（３） （１）の k に対して, θ の方程式 $f(\theta) = ak$ の解の個数を求めよ. ただし, 定数 a は $0 < a \leqq 3$ とする.

〔以　下　余　白〕

2　良問集問題編

2.1　第 1 回

まずは，単純な計算問題で肩慣らしといきましょう．おっとその前に公式の確認です．

公 式

1°　$|X| = k \iff X = \pm k$ かつ $k \geqq 0$

2°　$|X| < k \iff -k < X < k$

3°　$|X| > k \iff X > k$ または $X < -k$

1.〔絶対値と不等式 (A10)〕

以下の不等式をそれぞれ解け．

（1）　$|x+3| \geqq |x-2|$　（25　宮崎大・教，農）

（2）　$|4x-1| < |x+3|$　（25　福島大）

▶ 類題演習 ◀

（1）　不等式 $|2x-3| \leqq 2$ の解を求めよ．さらに，不等式 $|2x-3| \leqq 2 \leqq \dfrac{1-3a}{3}x - 1$ の解が $1 \leqq x \leqq \dfrac{5}{2}$ となるような定数 a の値の範囲を求めよ．　（25　同志社女子大）

（2）　$|x| + |x-3| < 4$ を解け．　（25　大東文化大）

続いて，座標平面と幾何の絡んだ問題です．立教の過去問演習を見ている感じ，苦手そうだったので特集します．

2.1.〔座標平面と幾何 1〕(B20)

座標平面上の点 Q(3, 5) と放物線 $C\colon y = x^2$上を動く点 P$(t,\ t^2)$ について，以下の問に答えよ．

（1） 点 Q から放物線 C へ引いた 2 本の接線の方程式とそれぞれの接点の座標を求めよ．

（2） 点 P が点 (2, 4) から点 (3, -9) まで動くとき，線分 PQ が通過する領域の面積を求めよ．

（25　福岡大・理）

2.2〔座標平面と幾何 2〕(B15)

座標平面上に A(25, 0), B(0, 20), C(10, 0) がある．点 P が点 C を中心とする半径 6 の円周上を動くとき，△ABP の面積の最小値を求めなさい．

（25　福島大）

▶ 演習問題 ◀

座標平面において，原点を中心とする半径 3 の円 O_1に点 A(3, 0) において内接する半径 2 の円を O_2とする.O_2上の点 B$(2,\ \sqrt{3})$ において O_2に外接し，O_1と内接する円 O_3の中心を P とするとき，

（1） O_2の中心を P とする.$\overrightarrow{\mathrm{OP}} = t\overrightarrow{\mathrm{CB}}$とするとき，P の座標を t で表せ．

（2） P の座標と O_3の半径 r を求めよ．

（愛知医大・医学部）