

平成25年度入学者選抜学力検査問題（前期日程）

地域学部

数学Ⅰ・Ⅱ・A・B（出題意図）

- 〔Ⅰ〕
 - ・ 2次方程式の解に関する理解と基本的な計算力を問う。
 - ・ 複素数の演算に関する理解と基本的な計算力を問う。
- 〔Ⅱ〕
 - ・ 平面ベクトルに関する基礎的知識・理解を問う。
 - ・ 三角比に関する基礎的知識・理解を問う。
- 〔Ⅲ〕
 - ・ 数列の漸化式についての基本的な理解と計算力を問う。
 - ・ 対数関数についての基本的な理解と計算力を問う。
- 〔Ⅳ〕
 - ・ 方程式の整数解について、基礎的知識・理解を問う。

平成 25 年度入学者選抜学力検査問題(前期日程)

数	学
---	---

I ・ II ・ A ・ B

(地域学部)

(注 意)

1. 問題冊子は指示があるまで開かないこと。
2. 問題冊子は 4 ページ，解答用紙は 4 枚である。
指示があってから確認すること。
3. 解答はすべて解答用紙の指定のところに記入すること。
解答用紙の表面だけで書ききれない場合は，裏面の下半分
を使用することができる。
4. 解答用紙は持ち帰ってはならないが，問題冊子は必ず持ち
帰ること。

〔Ⅰ〕 2次方程式 $x^2 + \sqrt{2}x + 1 = 0$ について、次の問いに答えよ。

(1) この2次方程式の解を求めよ。

(2) (1)で求めた解のうち、虚部が正のものを α 、負のものを β とおく。このとき、以下の値を求めよ。

(ア) α^4

(イ) α^8

(ウ) $\alpha\beta$

(エ) α^{1010}

(オ) $\alpha^{2017}\beta^{2013}$

〔Ⅱ〕 平面上の4点O, A, B, Cが, $OA = 5$, $OB = 3$, $\angle AOB = 75^\circ$,

$4\overrightarrow{OC} + 3\overrightarrow{CA} + 5\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{0}$ を満たしている。 $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$ とすると,
次の問いに答えよ。

(1) $\overrightarrow{OC}$ を $\vec{a}$, $\vec{b}$ を用いて表せ。

(2) 2直線AB, OCの交点をDとすると, $AD : DB$ および $OD : DC$ を求めよ。

(3) 四角形OACBおよび三角形OACの面積を求めよ。

〔Ⅲ〕 自然数の数列 $\{a_n\}$ の隣り合う 2 項に次の関係式が成り立つ。

$$\frac{a_{n+1}}{a_n^2} = 3^n \quad (n = 1, 2, \dots)$$

また, $a_1 = 1$ である。このとき, 次の問いに答えよ。

- (1) $b_n = \log_3 a_n$ とおくとき, b_n を n の式で表せ。
- (2) $a_n \geq 10^{100}$ となる最小の n を求めよ。ただし, $\log_{10} 3 = 0.4771$ とする。

〔Ⅳ〕 方程式 $7x + 13y = 1111$ を満たす自然数 x, y に対して、次の問いに答えよ。

- (1) この方程式を満たす自然数の組 (x, y) はいくつあるか求めよ。
- (2) $s = -x + 2y$ とするとき、 s の最大値と最小値を求めよ。
- (3) $t = |2x - 5y|$ とするとき、 t の最大値と最小値を求めよ。