

後期日程

数 学

注 意

1. 開始の合図があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
2. 問題は1ページから3ページにわたっています。解答用紙は3枚、計算用紙は1枚で、問題冊子とは別になっています。試験開始の合図があつてから直ちに確認し、不備がある場合は監督者に申し出てください。
3. 各解答用紙には志望学部を書く欄が1か所と受験番号を書く欄が2か所あります。もれなく記入してください。
4. 解答は指定された解答用紙に記入してください。その際、解答用紙の番号を間違えないようにしてください。指定された解答用紙以外に記入した解答は、評価（採点）の対象としません。
5. 解答用紙の裏面には解答を書いてはいけません。解答用紙の指定された場所以外に記入した解答は、評価（採点）の対象としません。
6. 解答用紙は一切持ち帰ってはいけません。
7. 問題冊子、計算用紙は持ち帰ってください。

実施年月日
31. 3. 12
富士大学

1 座標平面上の曲線 C が媒介変数 t を用いて

$$x = \frac{1}{2} \cos t - \frac{1}{4} \cos 2t - 2 \cos \frac{t}{2}, \quad y = \frac{1}{2} \sin t + \frac{1}{4} \sin 2t + 2 \sin \frac{t}{2} \quad (0 \leq t \leq 4\pi)$$

と表されているとする。このとき、次の問いに答えよ。

(1) 次の等式を示せ。

$$\frac{dx}{dt} = \sin \frac{t}{2} \left(1 + \cos \frac{3t}{2} \right), \quad \frac{dy}{dt} = \cos \frac{t}{2} \left(1 + \cos \frac{3t}{2} \right)$$

(2) y 座標が最小となる曲線 C 上の点の座標を求めよ。

(3) 曲線 C の長さを求めよ。

(解答用紙は、1 を使用せよ)

2 a, b, c を $a + b + c = 0$ かつ $abc \neq 0$ であるような実数とする。数列 $\{x_n\}$ が漸化式

$$x_1 = 1, \quad x_2 = \frac{3}{2}, \quad ax_{n+2} + bx_{n+1} + cx_n = 0 \quad (n \geq 1)$$

を満たすとする。このとき、次の問いに答えよ。

(1) $\{x_{n+1} - x_n\}$ が等比数列であることを示せ。

(2) $\{x_n\}$ が収束するための必要十分条件を a, c を用いて表せ。

(3) $\{x_n\}$ が(2)で求めた条件を満たすとき、極限 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n x_k$ を求めよ。

(解答用紙は、2を使用せよ)

3 複素数平面上の原点を中心とする半径 1 の円を C とし, a は $0 < a < 1$ を満たす実数とする。このとき, 次の問いに答えよ。

(1) $a, \frac{1}{a}$ が表す点をそれぞれ A, B とする。点 P が C 上を動くとき, $AP:BP$ は一定であることを示せ。

(2) C 上の点 P を表す複素数 z に対して $\frac{z}{(z-a)\left(z-\frac{1}{a}\right)}$ は負の実数であることを示せ。

(解答用紙は, **3** を使用せよ)

受 験 番 号					

数 学	採 点
(3-1)	

数 学

(3枚中の 第1枚)

志 望 学 部	受 験 番 号
学部	

注 意

- (1) 志望学部(1か所)と、受験番号(2か所)を記入すること。
 (2) 解答は下線から下部に書くこと。下線から上部、および裏面には解答を書かないこと。

解答用紙

1

採 点

受験番号						

数 学	採 点
(3-2)	

数 学

(3枚中の 第2枚)

志 望 学 部	受 験 番 号
学部	

- 注 意
- (1) 志望学部(1か所)と、受験番号(2か所)を記入すること。
 - (2) 解答は下線から下部に書くこと。下線から上部、および裏面には解答を書かないこと。

解答用紙

2

採 点

受 験 番 号				

数 学	採 点
(3-3)	

数 学

(3枚中の 第3枚)

志 望 学 部	受 験 番 号
学部	

注 意

- (1) 志望学部(1か所)と, 受験番号(2か所)を記入すること。
 (2) 解答は下線から下部に書くこと。下線から上部, および裏面には解答を書かないこと。

解答用紙

3

採 点

見本

計算用紙