

前期日程

理学部・工学部試験問題

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っ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下さい。
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。もれなく記入して下さい。
4. 解答は指定された解答用紙に記入して下さい。その際、解答用紙の番号を間違えないようにして下さい。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下さい。

実施年月日
28. 2. 25
富山大学

**1** 次の問いに答えよ。

(1) 定積分  $\int_0^{\frac{\sqrt{3}}{2}} \frac{x^2}{\sqrt{1-x^2}} dx$  の値を求めよ。

(2) 3 以上の整数  $n$  に対して, 不等式

$$\int_0^{\frac{\sqrt{3}}{2}} \frac{x^2}{\sqrt{1-x^n}} dx < \frac{\pi}{6}$$

が成り立つことを示せ。

(解答用紙は, **1** を使用せよ)

**理・工 1**

**2** 次の条件によって定められる数列  $\{a_n\}$  がある。

$$a_1 = -\frac{1}{5}, \quad a_n - a_{n+1} = 2(3n+1)(n-3)a_n a_{n+1} \quad (n = 1, 2, \dots)$$

このとき、次の問いに答えよ。

- (1) 1 以上の整数  $n$  に対し、 $a_n \neq 0$  であることを示せ。
- (2)  $a_n$  を  $n$  を用いて表せ。
- (3)  $a_n < 0$  を満たす  $a_n$  の値のうち、最大のものを  $M$  とする。 $a_n = M$  であるような  $n$  を求めよ。

(解答用紙は、**2** を使用せよ)

**理・工 2**

**3** 次の条件 (ア), (イ) を満たす複素数  $z$  を考える。

(ア)  $z + \frac{i}{z}$  は実数である

(イ)  $z$  の虚部は正である

ただし,  $i$  は虚数単位である。このとき, 次の問いに答えよ。

(1)  $r = |z|$  とおくと,  $z$  を  $r$  を用いて表せ。

(2)  $z$  の虚部が最大となるときの  $z$  を求めよ。

(解答用紙は, **3** を使用せよ)

**理・工 3**