

理学部数学科試験問題

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) 1次不定方程式  $17x + 22y = 1$  の整数解をすべて求めよ。

(2) 2次方程式  $x^2 + Ax + B = 0$  の2つの解  $\alpha, \beta$  は

$$\alpha \neq 0, \beta \neq 0, \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = 2, \frac{1}{\alpha^3} + \frac{1}{\beta^3} = 3$$

を満たすとする。このとき、 $A, B$  の値を求めよ。

(3) 関数  $y = x^{\sqrt{x}}$  ( $x > 0$ ) の導関数を求めよ。

(解答用紙は、**1** を使用せよ)

**数 1**

**2** 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、**2** を使用せよ)

**数 2**

**3**  $n$  を 1 以上の整数とすると、次の問いに答えよ。

- (1)  $\sqrt{n}$  が有理数ならば、 $\sqrt{n}$  は整数であることを示せ。
- (2)  $\sqrt{n}$  と  $\sqrt{n+1}$  が共に有理数であるような  $n$  は存在しないことを示せ。
- (3)  $\sqrt{n+1} - \sqrt{n}$  は無理数であることを示せ。

(解答用紙は、**3** を使用せよ)

**数 3**