

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 α, β 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