

実施年月日
20. 2. 25
富山大学

前期日程

薬学部試験問題

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。問題冊子が不備な場合は、直ちにその旨を監督者に申し出て下さい。
3. 解答用紙は3枚で、問題冊子とは別になっています。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。
5. 解答用紙の裏面には解答を書いてはいけません。
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。

I 不等式 $\log_2 \frac{2-x^2-y^2}{x+y} \leq 1$ をみたす点 (x, y) が存在する範囲を図示せよ。

(解答用紙は, **I** を使用せよ)

薬 I

Ⅱ 次の問いに答えよ。

(1) 不定積分 $\int x \log(1+x) dx$ を求めよ。

(2) 数列 $\{a_n\}$ を

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

で定義するとき、 $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ を求めよ。

(解答用紙は、**Ⅱ** を使用せよ)

薬 Ⅱ

Ⅲ a を 0 でない実数とし, $A = \begin{pmatrix} a & a \\ a & a-1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ とするとき, 次の問いに答えよ。

(1) 数列 $\{t_n\}$, $\{u_n\}$ を $t_1 = 1$, $u_1 = 0$, $t_{n+1} = t_n - u_n$, $u_{n+1} = at_n$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) で定義するとき

$$(AB)^n = t_n AB - u_n E, \quad (BA)^n = t_n BA - u_n E \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

が成り立つことを示せ。ただし, E は 2 次の単位行列である。

(2) t_2, t_3, t_4, t_5, t_6 を a を用いて表せ。

(3) $AB \neq BA$, $(AB)^2 \neq (BA)^2$, $(AB)^3 \neq (BA)^3$, $(AB)^4 \neq (BA)^4$, $(AB)^5 \neq (BA)^5$, $(AB)^6 = (BA)^6$ をみたすような a の値を求めよ。

(解答用紙は, Ⅲ を使用せよ)

薬 Ⅲ