

2017年 理学部 第4問

4 関数  $f(x) = \frac{x}{x^2+1}$  について、次の問に答えよ。

- (1)  $f(x)$  の極大値と極小値をすべて求めよ。  
(2)  $a$  を実数とする。連立不等式

$$0 \leq x \leq \sqrt{3}, \quad 0 \leq y \leq |f(x) - a|$$

で定まる領域を  $x$  軸の回りに1回転してできる立体の体積  $V$  を求めよ。

- (3)  $a$  が実数全体を動くとき、 $V$  の最小値と、最小値を与える  $a$  の値を求めよ。