

2023年度 島根大学 前期理系 第4問

**問題**  $a$  を実数の定数,  $n$  を自然数とし, 関数  $f(x)$  を  $f(x) = 1 - ax^n$  と定める。次の問いに答えよ。

(1)  $\frac{n+5}{n+2} \leq 2$  を示せ。

(2)  $\int_0^1 xf(x) dx \leq \frac{2}{3} \left( \int_0^1 f(x) dx \right)^2$  を示せ。

(3) (2) の不等式において, 等号が成立するときの  $a$  と  $n$  の値を求めよ。

N\_shimane2023A\_04.pbm