

2014年工学域（中期）第3問

3  $x \geq 0$  で定義された関数

$$f_n(x) = x^a - x^{a+\frac{1}{n}}$$

を考える。ただし、 $a$  は正の実数とし、 $n$  は自然数とする。このとき、以下の問いに答えよ。

- (1) 区間  $[0, 1]$  において、 $f_n(x)$  の最大値を与える  $x$  の値を  $x_n$  とおく。  $x_n$  を求めよ。
- (2) 極限  $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n$  を求めよ。