



2015年 医学部（医学科）第4問

4  $r$  を正の実数とする．数列  $\{a_n\}$  を

$$a_n = \int_0^{n\pi} e^{-rx} |\sin x| dx \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

と定めるとき，以下の問いに答えよ．

- (1)  $a_{n+1} - a_n$  を求めよ．
- (2)  $\{a_n\}$  の一般項を求めよ．
- (3)  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$  を  $r$  を用いて表せ．
- (4) (3) で求めた  $r$  の式を  $f(r)$  とおく．  $\lim_{r \rightarrow +0} rf(r)$  を求めよ．