

2015年第8問

8 数列  $\{a_n\}$  を

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

で定める。次の問いに答えよ。

- (1) 数列  $\{b_n\}$  を  $b_n = a_{2n}$  で定めるとき、 $\sum_{k=1}^n b_k$  を求めよ。
- (2) 数列  $\{a_n\}$  の初項から第  $2n$  項までの和  $S_{2n}$  を求めよ。
- (3)  $\lim_{n \rightarrow \infty} S_{2n}$  を求めよ。
- (4)  $S = \lim_{n \rightarrow \infty} S_{2n}$  とおくと、 $|S_{2n} - S| < 0.001$  を満たす最小の自然数  $n$  を求めよ。