

2016年工(機シ・医工・化学)・知識工第3問

3 数列 $\{a_n\}$ を次のように定める.

$$a_1 = 2 \cos \frac{\pi}{4}, \quad a_n = 2a_{n-1} \cos \frac{\pi}{2^{n+1}} \quad (n = 2, 3, 4, \dots)$$

このとき, 次の間に答えよ.

- (1) 一般項 $b_n = a_n \sin \frac{\pi}{2^{n+1}}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) を求めよ.
- (2) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{2^n}$ を求めよ.