

次の式で与えられた2つの数列 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$ について, 下の問いに答えよ。

$$\{a_n\} : a_1 = 2, a_{n+1} = \sqrt{a_n} \ (n \geq 1), \quad \{b_n\} : b_1 = 1, b_{n+1} = \frac{1}{2}b_n + 2 \ (n \geq 1)$$

(1) a_n, b_n を n の式で表せ。

(2) $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n b_n)$ を求めよ。

〔東北工大〕