



2011年医（保健）・工学部 第4問

4  $a > 0$ とし、 $n = 1, 2, 3, \dots$ とする。曲線  $C_1$  を  $y = ax^2 + n - \frac{1}{2}$ 、曲線  $C_2$  を  $y = \log x$  とする。  $C_1$  と  $C_2$  が共有点  $(p, q)$  をもち、この点で共通の接線をもつとする。

- (1)  $a$  と  $(p, q)$  を  $n$  で表せ。
- (2)  $C_1, C_2, x$  軸および  $y$  軸で囲まれた部分の面積  $S_n$  を  $n$  で表せ。
- (3) (2) で求めた  $S_n$  に対し、 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{S_{n+1}}{S_n}$  を求めよ。