

2013年 環境科学部・工学部 第4問

4 a を正の定数とする. 曲線 $y = |e^{-ax} \sin ax|$ ($x \geq 0$) において, 極大となる点を x 座標の小さい方から順に P_1, P_2, \dots とする. P_n ($n = 1, 2, \dots$) を通り, y 軸に平行な直線が x 軸と交わる点を Q_n とする. P_n, Q_n および原点を頂点とする三角形の面積を S_n とする.

(1) P_n の座標を a, n を用いて表せ.

(2) S_n を a, n を用いて表せ.

(3) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{S_n}{S_{n+1}}$ の値を求めよ.