

東京科学大学（理工学系） 2004 年 第 4 問

$0 < r < 1$ とする。空間において、点 $(0, 0, 0)$ を中心とする半径 r の球と点 $(1, 0, 0)$ を中心とする半径 $\sqrt{1 - r^2}$ の球との共通部分の体積を $V(r)$ とする。次の問いに答えよ。

- (1) $V(r)$ を求めよ。
- (2) r が $0 < r < 1$ の範囲を動くとき、 $V(r)$ を最大にする r の値および $V(r)$ の最大値を求めよ。