

2010 年度 大阪大学 後期理系 第 2 問

問題 $a > 0$ は定数, θ は $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ の範囲を動く変数とする。 xyz 空間で $(a \cos \theta, a \sin \theta, 0)$ に中心をもち半径が a の球を S とする。さらに S を zx 平面により二分し y 軸の負の方向にある部分を S_1 , S を yz 平面により二分し x 軸の負の方向にある部分を S_2 とする。

- (1) S_1 の体積 $V_1(\theta)$ を求めよ。
- (2) S から S_1 と S_2 を取り除いた立体の体積を $V(\theta)$ とするとき, $V(\theta)$ $\left(0 < \theta < \frac{\pi}{2}\right)$ の最大値を求めよ。

N_osaka2010C_22.pbm