

2015 年度 大阪大学 前期理系 第 4 問

問題 座標空間の x 軸上に動点 P, Q がある。 P, Q は時刻 0 において、原点を出発する。 P は x 軸の正の方向に、 Q は x 軸の負の方向に、ともに速さ 1 で動く。その後、ともに時刻 1 で停止する。点 P, Q を中心とする半径 1 の球をそれぞれ A, B とし、空間で $x \geq -1$ の部分を C とする。このとき、以下の問いに答えよ。

- (1) 時刻 t ($0 \leq t \leq 1$) における立体 $(A \cup B) \cap C$ の体積 $V(t)$ を求めよ。
- (2) $V(t)$ の最大値を求めよ。

N_osaka2015A_04.pbm