



2015年理系第4問

4 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.