

2014年医学部第3問

3  $a$ を  $0 < a < 1$ とする. 座標空間の4点を  $O(0, 0, 0)$ ,  $A(1, 0, 0)$ ,  $B\left(0, \frac{1}{a}, 0\right)$ ,  $C\left(0, 0, \frac{1}{1-a}\right)$ とする. また, 4点  $O, A, B, C$ を頂点とする四面体に内接する球を  $S$ とする.

- (1) 3点  $A, B, C$ を通る平面に直交し長さが1のベクトルを  $a$ を用いて表せ.
- (2) 3点  $A, B, C$ を通る平面と球  $S$ の接点の座標を  $a$ を用いて表せ.
- (3) 球  $S$ の半径を  $a$ を用いて表せ.
- (4) 球  $S$ の体積の最大値を求めよ.