

2 1 辺の長さ 1 の立方体において, 1 つの頂点を  $A$ ,  $A$  から最も遠い位置にある頂点を  $B$  とする. この立方体の中に 2 つの球  $S_1, S_2$  を,  $S_1$  は頂点  $A$  を通る立方体の 3 つの面に接し,  $S_2$  は頂点  $B$  を通る立方体の 3 つの面に接し, かつ  $S_1$  と  $S_2$  は互いに接するように入れる.  $S_1$  と  $S_2$  の体積の和が最小になるのは  $S_1, S_2$  の半径がいくらのときか.