

2 座標空間内の点 $A(x, y, z)$ は原点 O を中心とする半径 1 の球面上の点とする。点 $B(1, 1, 1)$ が直線 OA 上にないとき、点 B から直線 OA に下ろした垂線を BP とし、三角形 OBP を OP を軸として一回転させてできる立体の体積を V とする。

- (1) V を x, y, z を用いて表せ。
- (2) V の最大値と、そのときに x, y, z の満たす関係式を求めよ。