

4 原点  $O$  を中心とする半径  $r$  の球面上に相異なる 3 点  $A, B, C$  をとる．線分  $OA$  と線分  $OB$  は垂直とし， $\angle AOC$  と  $\angle BOC$  の大きさの和は  $120^\circ$  であるとする．

- (1) 線分  $OA$  と線分  $OC$  が垂直であるとき， $\left(\frac{CB}{AB}\right)^2$  を求めよ．
- (2) 直線  $AB$  上の点と点  $C$  との最短距離  $d$  を最大とする  $\angle AOC$  の大きさを求めよ．