



2017年工学部第3問

3 点  $O$  を原点とする座標空間において、3点  $A(1, 0, 0)$ ,  $B(0, 1, 0)$ ,  $C(0, 0, 2)$  をとる.  $O$  から3点  $A$ ,  $B$ ,  $C$  を含む平面に下ろした垂線の足を  $H$  とする. 球面  $x^2 + y^2 + z^2 = 1$  を  $S$  とし,  $O$  から  $H$  にのぼした半直線と球面  $S$  との交点を  $P$  とする. このとき, 次の各問に答えよ.

- (1)  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  を表せ.
- (2)  $H$  の座標を求めよ.
- (3)  $P$  の座標および線分  $HP$  の長さを求めよ.