



2012 年 理工学部 第 2 問

2 座標空間内に 3 点  $A(2, 2, 0)$ ,  $B(0, 2, 2)$ ,  $C(2, 0, 2)$  がある. 次の問いに答えよ.

- (1) ベクトル  $\overrightarrow{AB}$  と  $\overrightarrow{AC}$  のなす角  $\theta$  を求めよ. ただし,  $0^\circ < \theta < 180^\circ$  とする.
- (2)  $\triangle ABC$  の面積を求めよ.
- (3) 原点  $O$  から平面  $ABC$  に垂線をおろし, 平面  $ABC$  との交点を  $H$  とする. 点  $H$  は平面  $ABC$  上にあるから  $\overrightarrow{OH} = r\overrightarrow{OA} + s\overrightarrow{OB} + t\overrightarrow{OC}$  ( $r + s + t = 1$ ) と表すことができる. このとき,  $r, s, t$  を求めよ.
- (4) 四面体  $OABC$  の体積を求めよ.
- (5) 球  $P$  が四面体  $OABC$  のすべての面に接している. このとき, 球  $P$  の半径を求めよ.