

2014年国際環境工 第4問

4 Oを原点とする座標空間内に3点 $A(2, 0, 0)$, $B(-2, 2, 0)$, $C(2, -2, 4)$ がある。以下の問いに答えよ。

- (1) ベクトル \vec{AB} , \vec{AC} の大きさ $|\vec{AB}|$, $|\vec{AC}|$ を求めよ。また, $\angle BAC = \theta$ とするとき $\cos \theta$ の値を求めよ。
- (2) 3点 A, B, C の定める平面を α とし, O から平面 α に引いた垂線と平面 α との交点を H とする。また, $\vec{OH} = s\vec{OA} + t\vec{OB} + u\vec{OC}$, $s + t + u = 1$ とする。このときの H の座標を s, t, u を用いて表せ。
- (3) H の座標と線分 OH の長さを求めよ。
- (4) 四面体 $OABC$ の体積を求めよ。