



2014年 理工学部 第2問

2 座標空間において原点 $O(0, 0, 0)$ と、3点 $A(a, a, b)$, $B(a, b, a)$, $C(b, a, a)$ ($b > a \geq 0$) を頂点とする四面体 $OABC$ を考える。次の問いに答えよ。

- (1) $\triangle ABC$ の面積 S を求めよ。
- (2) 四面体 $OABC$ の体積 V を求めよ。
- (3) 四面体 $OABC$ が正四面体となる条件を、 a と b を用いて表せ。
- (4) a, b がともに自然数のとき、(3) の条件を満たす b の最小値と、そのときの a の値をそれぞれ求めよ。また、そのときの S と V を求めよ。