



2015年 農・文化教育学部 第2問

2  $a, b, c$  を正の定数とし, 3点  $A(a, 0, 0)$ ,  $B(0, b, 0)$ ,  $C(0, 0, c)$  の定める平面を  $\alpha$  とする. また, 原点を  $O$  とし, 平面  $\alpha$  に垂直な単位ベクトルを  $\vec{n} = (n_1, n_2, n_3)$  とする. ただし,  $n_1 > 0$  とする. このとき, 次の間に答えよ.

- (1)  $\vec{n}$  を求めよ.
- (2) 平面  $\alpha$  上に点  $H$  があり, 直線  $OH$  は  $\alpha$  に垂直であるとする.  $\vec{OH}$  および  $|\vec{OH}|$  を求めよ.
- (3)  $\triangle ABC$  の面積を  $S$ ,  $\triangle OBC$  の面積を  $S_1$  とする. 四面体  $OABC$  の体積を考えることにより,  $S_1 = n_1 S$  であることを示せ.