

2016年数学科・物理学科（共通問題）第2問

2 空間に5点  $O(0, 0, 0)$ ,  $A(a, 0, 0)$ ,  $B(b, c, 0)$ ,  $C(d, e, 4)$ ,  $T(d, e, t)$  があり, このうちの4点  $O, A, B, C$  が正四面体の頂点になっているとする. ただし,  $a, b, c, d, e$  はいずれも正の実数で,  $0 < t < 4$  とする.

- (1)  $a, b, c, d, e$  の値を求めよ.
- (2)  $\cos \angle OTA$  を  $t$  を用いて表せ.
- (3)  $\angle OTC = \angle OTA$  となるとき  $t$  の値を求めよ. また, そのときの  $\cos \angle OTA$  の値と三角形  $OTA$  の面積を求めよ.