

4 各辺の長さが2の正四面体 $ABCD$ を座標空間内で考える．辺 AB は x 軸上にあつて、その中点は原点 O と一致し、辺 CD の中点 M は z 軸の正の部分にあるとする．また、 $0 < t < 1$ をみたす実数 t について、線分 OM を $t:(1-t)$ の比に内分する点を通り、 OM に垂直な平面を α とする．

- (1) 2 頂点 C, D の座標を求めよ．ただし、 C の y 座標は正であるとする．
- (2) 平面 α による正四面体 $ABCD$ の切口は、どのような平面図形か．
- (3) 平面 α で分けられた正四面体 $ABCD$ の2つの部分のうち、原点に近い部分の体積を求めよ．