

2015年 文系 第2問

2 Oを原点とする座標空間において四面体OABCを考える.  $\triangle ABC$ の重心を  $O'$ ,  $\triangle OBC$ の重心を  $A'$ ,  $\triangle OCA$ の重心を  $B'$ ,  $\triangle OAB$ の重心を  $C'$  とする. 次の問いに答えよ.

- (1) 2つのベクトル  $\vec{OA}$  と  $\vec{O'A'}$  は平行であることを示せ.
- (2)  $|\vec{OA}|$  と  $|\vec{O'A'}|$  の比を求めよ.
- (3)  $\triangle OAB$  と  $\triangle O'A'B'$  は相似であることを示せ.
- (4) AがP(1, 0, 0)とQ(0, 2, 0)を結ぶ線分の midpoint, BがQとR(0, 0, 3)を結ぶ線分の midpoint, CがRとPを結ぶ線分の midpointであるとき, 四面体OABCの体積  $V$  と四面体  $O'A'B'C'$  の体積  $V'$  を求めよ.