

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.