

2016年理工第3問

3 四面体 $OABC$ があり、 $\vec{OA} = \vec{a}$ 、 $\vec{OB} = \vec{b}$ 、 $\vec{OC} = \vec{c}$ とする。三角形 ABC の重心を G とする。点 D 、 E 、 P を $\vec{OD} = 2\vec{b}$ 、 $\vec{OE} = 3\vec{c}$ 、 $\vec{OP} = 6\vec{OG}$ をみたす点とし、平面 ADE と直線 OP の交点を Q とする。次の問いに答えよ。

- (1) \vec{OQ} を \vec{a} 、 \vec{b} 、 \vec{c} を用いて表せ。
- (2) 三角形 ADE の面積を S_1 、三角形 QDE の面積を S_2 とするとき、 $\frac{S_2}{S_1}$ を求めよ。
- (3) 四面体 $OADE$ の体積を V_1 、四面体 $PQDE$ の体積を V_2 とするとき、 $\frac{V_2}{V_1}$ を求めよ。