

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。