

2017年 教育学部（中等数学）第2問

2 直方体 OADB-CEGF について,

$$OA = 2\sqrt{5}, \quad OB = \sqrt{5}, \quad OC = 2\sqrt{11}$$

である.  $\triangle DEF$  の内心を P として,

$$\vec{a} = \vec{OA}, \quad \vec{b} = \vec{OB}, \quad \vec{c} = \vec{OC}$$

とおくとき, 次の問に答えよ.

- (1)  $\vec{OP}$  を  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  を用いて表せ.
- (2)  $\vec{n} = \vec{a} + s\vec{b} + t\vec{c}$  が平面 DEF に垂直であるとき,  $s$  と  $t$  の値を求めよ.
- (3) 点 P を通り平面 DEF に垂直な直線と平面 EFG との交点を Q とするとき,  $\vec{OQ}$  を  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  を用いて表せ. また, 長さ PQ を求めよ.