



2015年 医学部 第2問

2 四面体 $OABC$ において、 $AB = BC = CA$ 、 $OA = 1$ 、 $OB = OC = \sqrt{2}$ 、 $\angle AOB = \angle AOC = 90^\circ$ 、 $\angle BOC = \theta$ とする。点 D を BC の中点とし、 $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$ 、 $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$ 、 $\overrightarrow{OC} = \vec{c}$ とする。次の問いに答えよ。

(1) 点 P を AD 上の点とし、 $AP : PD = t : (1-t)$ とするとき、 \vec{a} 、 \vec{b} 、 \vec{c} 、 t を用いて \overrightarrow{OP} を表せ。

(2) 点 P を AD 上の動点とする。 OP の長さが最小となるとき、 \vec{a} 、 \vec{b} 、 \vec{c} 、 θ を用いて \overrightarrow{OP} を表せ。

(3) 点 Q を以下の①～③を満たすように定める。このとき \vec{a} 、 \vec{b} 、 \vec{c} 、 θ を用いて \overrightarrow{OQ} を表せ。

- ① 四面体 $OABC$ の体積と四面体 $QABC$ の体積は等しい
- ② $QA = QB = QC$
- ③ 線分 OQ は3点 A 、 B 、 C が定める平面と交点をもたない。