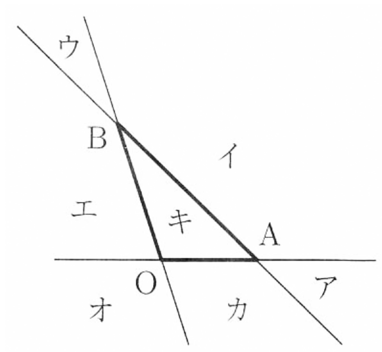
2011年 基幹理工・創造理工・先進理工 第5問

$\boxed{5}$ 四面体OABCにおいて $\mathrm{OA} = \mathrm{BC} = 2$，$\mathrm{OB} = 3$，$\mathrm{OC} = \mathrm{AB} = 4$，$\mathrm{AC} = 2\sqrt{6}$ である．また，$\vec{a} = \overrightarrow{\mathrm{OA}}$，$\vec{b} = \overrightarrow{\mathrm{OB}}$，$\vec{c} = \overrightarrow{\mathrm{OC}}$ とする．以下の問に答えよ．

(1) 内積 $\vec{a}\cdot\vec{b}$，$\vec{a}\cdot\vec{c}$，$\vec{b}\cdot\vec{c}$ を求めよ．

(2) △OABを含む平面を H とする．H 上の点Pで直線PCと H が直交するものをとる．このとき，$\overrightarrow{\mathrm{OP}} = x\vec{a} + y\vec{b}$ となる x，y を求めよ．

(3) 平面 H を直線OA，AB，BOで右図のように7つの領域ア，イ，ウ，エ，オ，カ，キにわける．点Pはどの領域に入るか答えよ．



(4) 辺ABで△ABCと△OABのなす角は鋭角になるか，直角になるか，それとも鈍角になるかを判定せよ．ただし，1辺を共有する2つの三角形のなす角とは，共有する辺に直交する平面での2つの三角形の切り口のなす角のことである．