2024 年度　川崎医科大学　前期理系　第 2 問

問題　OA $=3$，OB $=2$，$\cos\angle \mathrm{AOB}=\dfrac{1}{6}$ の平行四辺形 OACB があり，$\overrightarrow{\mathrm{OA}}=\vec{a}$，$\overrightarrow{\mathrm{OB}}=\vec{b}$ とする。

(1)　$\vec{a}$ と $\vec{b}$ の内積 $\vec{a}\cdot\vec{b}$ は［ア］であり，$|\overrightarrow{\mathrm{AB}}|=\sqrt{\text{［イウ］}}$ である。また，平行四辺形 OACB の面積は $\sqrt{\text{［エオ］}}$ である。

(2)　点 O から対角線 AB に垂線を引き交点を D とすると，$\overrightarrow{\mathrm{OD}}=\dfrac{\text{［カ］}}{\text{［キク］}}\vec{a}+\dfrac{\text{［ケ］}}{\text{［コサ］}}\vec{b}$ である。また，直線 OD と辺 BC の交点を E とするとき，BE：EC を最も簡単な整数比で表すと［シ］：［ス］である。

(3)　(2) のとき，3 点 O，A，D を通る円を K とし，その中心を F とする。円 K と直線 OC の交点で O でない方を G，円 K と直線 DF の交点で D でない方を H，円 K と直線 OB の交点で O でない方を I とする。このとき，$\overrightarrow{\mathrm{OG}}=\dfrac{\text{［セ］}}{\text{［ソ］}}\vec{a}+\dfrac{\text{［タ］}}{\text{［チ］}}\vec{b}$ であり，三角形 OAD の面積を S，五角形 OHAGI の面積を T とすると，$\dfrac{S}{T}=\dfrac{\text{［ツテ］}}{\text{［トナニ］}}$ である。

S_kawasakiika2024A_02.pbm