



2015年工学部第2問

2  $\triangle ABC$  の外接円の中心を  $O$  とし、半径を 1 とする。辺  $BC$  の中点を  $P$ 、辺  $AB$  を  $1:2$  に内分する点を  $Q$  とするとき、次の問いに答えよ。

- (1)  $\vec{OA} = \vec{a}$ ,  $\vec{OB} = \vec{b}$ ,  $\vec{OC} = \vec{c}$  とおくとき、 $\vec{PQ}$  を  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  を用いて表せ。
- (2) (1) における  $\vec{PQ}$  は、 $\vec{a} + \vec{b}$  と平行で向きが同じとする。  $|\vec{PQ}| : |\vec{a} + \vec{b}| = s : 1$  とするとき、 $\vec{a} \cdot \vec{c}$  と  $\vec{b} \cdot \vec{c}$  を、それぞれ  $\vec{a} \cdot \vec{b}$  と  $s$  を用いて表せ。
- (3) (2) において、さらに  $s = \frac{1}{6}$  であるとき、 $\vec{a} \cdot \vec{b}$  の値を求めよ。