



2015年 理工学部 第3問

3 座標空間内の xy 平面上に3点 $A(-1, 5, 0)$, $B(2, 2, 0)$, $C(-2, 0, 0)$ がある。また、点 $P(p, q, r)$ ($r > 0$) があり、 $\vec{PA} \perp \vec{PB}$, $\vec{PB} \perp \vec{PC}$, $\vec{PC} \perp \vec{PA}$ であるとする。次の問いに答えよ。

- (1) 点 P の座標 (p, q, r) を求めよ。
- (2) 四面体 $PABC$ の体積を求めよ。
- (3) 点 P から xy 平面に下ろした垂線の足 $H(p, q, 0)$ に対して、内積 $\vec{AB} \cdot \vec{CH}$, $\vec{BC} \cdot \vec{AH}$, $\vec{CA} \cdot \vec{BH}$ をそれぞれ求めよ。