

2016 年 理工学部 第 5 問

5 四面体 $OABC$ の 4 つの面はすべて合同であり, $OA = \sqrt{10}$, $OB = 2$, $OC = 3$ であるとする. このとき, $\vec{AB} \cdot \vec{AC} =$ であり, 三角形 ABC の面積は である.

いま, 3 点 A, B, C を通る平面を α とし, 点 O から平面 α に垂線 OH を下ろす. \vec{AH} は \vec{AB} と \vec{AC} を用いて $\vec{AH} =$ と表される. また, 四面体 $OABC$ の体積は である.

次に, 線分 AH と線分 BC の交点を P , 点 P から線分 AC に下ろした垂線を PQ とすると, PQ の長さは である. また, 2 点 P, Q を通り平面 α に垂直な平面による四面体 $OABC$ の切り口の面積は である.

