



2016年教育・農・理（生物，地球）第1問

1 一辺の長さが1の正方形 ABCD が平面上にある。ただし，頂点 A, B, C, D は，この順に反時計回りに並んでいるものとする。このとき，次の各問に答えよ。

(1) 内積  $\vec{AC} \cdot \vec{AD}$  の値を求めよ。

(2) 点 P を平面上の点とするととき， $\vec{PA} + \vec{PC} = \vec{PB} + \vec{PD}$  を証明せよ。

(3) 点 P が平面上を動くとき， $\vec{PA} \cdot \vec{PB} + \vec{PB} \cdot \vec{PC} + \vec{PC} \cdot \vec{PD} + \vec{PD} \cdot \vec{PA}$  の最小値を求めよ。また，その最小値を与える点 P について， $\vec{AP}$  を  $\vec{AB}$  と  $\vec{AD}$  を用いて表せ。