

2015年 生命環境（環境・情報）第3問

3 $0 < t < 1$ とする. 1辺の長さが1である正五角形 ABCDE において, 線分 AD を $t : (1-t)$ に内分する点を P, 線分 BE を $t : (1-t)$ に内分する点を Q とするとき, 以下の問いに答えよ. ただし,

$$\vec{AC} \parallel \vec{ED}, \vec{AD} \parallel \vec{BC}, \vec{BD} \parallel \vec{AE}, \vec{BE} \parallel \vec{CD}, \vec{CE} \parallel \vec{BA}, \sin \frac{\pi}{10} = \frac{-1 + \sqrt{5}}{4}$$

を証明なしで用いてよい.

- (1) $\vec{AB} \cdot \vec{AE} = \frac{1 - \sqrt{5}}{4}$ であることを示せ.
- (2) \vec{AP}, \vec{AQ} を \vec{AB}, \vec{AE}, t を用いて表せ.
- (3) $\angle APQ = \frac{\pi}{2}$ となる t の値を求めよ.