

2010年教育学部（その他）第1問

1 平面上に大きさが1のベクトル  $\vec{a}$  と大きさが2のベクトル  $\vec{b}$  があり、そのなす角が  $60^\circ$  である。いま、 $\vec{AB} = \vec{a}$ 、 $\vec{AC} = k\vec{a} + \vec{b}$  ( $k \neq -1$ ) となる  $\triangle ABC$  がある。  $\triangle ABC$  の辺  $AB$  の中点を  $M$ 、辺  $BC$  を  $1:2$  に内分する点を  $N$  とし、線分  $AN$  と線分  $CM$  の交点を  $P$  とする。また、点  $Q$  は  $2$  点  $A$ 、 $C$  を通る直線上にあり、 $\vec{PQ} \perp \vec{AB}$  をみたす。このとき、次の問いに答えよ。

- (1)  $\vec{AP}$  を  $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$  および  $k$  を用いて表せ。
- (2)  $\vec{AQ} = l\vec{AC}$  をみたす  $l$  を  $k$  を用いて表せ。
- (3) 点  $Q$  が辺  $AC$  上にあるとき、 $k$  の値の範囲を求めよ。