



2012年 理学部・工学部 第1問

1 図のような1辺の長さを1とする立方体 ABCD-EFGH を考える.  
 線分 AH と線分 ED の交点を K とする. さらに, 辺 CG を 3:1  
 に内分する点を L とし, 辺 EF を  $p:1-p$  に内分する点を M と  
 する. ただし,  $0 < p < 1$  である. また,  $\vec{a} = \vec{EF}$ ,  $\vec{b} = \vec{EH}$ ,  
 $\vec{c} = \vec{EA}$  とおく.



- (1)  $\vec{KL}$  および  $\vec{KM}$  をそれぞれ  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  を用いて表せ.
- (2)  $\vec{KL}$  と  $\vec{KM}$  が垂直になるような  $p$  の値を求めよ.
- (3) 直線 KL と面 EFGH を含む平面との交点を Q とする.
  - (i) 線分 EQ の長さを求めよ.
  - (ii)  $\triangle EKQ$  の面積を求めよ.