

[東京工業大学 2006 年 前期 4]



空間内の四面体 ABCD を考える。辺 AB, BC, CD, DA の中点を、それぞれ K, L, M, N とする。

(1) $4\overline{MK} \cdot \overline{LN} = |\overline{AC}|^2 - |\overline{BD}|^2$ を示せ。ここに $|\overline{AC}|$ はベクトル \overline{AC} の長さを表す。

(2) 四面体 ABCD のすべての面が互いに合同であるとする。このとき

$|\overline{AC}| = |\overline{BD}|, |\overline{BC}| = |\overline{AD}|, |\overline{AB}| = |\overline{CD}|$ を示せ。

(3) 辺 AC の中点を P とし、 $|\overline{AB}| = \sqrt{3}, |\overline{BC}| = \sqrt{5}, |\overline{CA}| = \sqrt{6}$ とする。(2) の仮定のもとで、

四面体 PKLN の体積を求めよ。

