神戸大学

2013年 理系 第1問

1 空間において，2点A(0, 1, 0)，B(−1, 0, 0)を通る直線をℓとする．次の問いに答えよ．

(1) 点Pをℓ上に，点Qをz軸上にとる．$\overrightarrow{\mathrm{PQ}}$がベクトル(3, 1, −1)と平行になるときのPとQの座標をそれぞれ求めよ．

(2) 点Rをℓ上に，点Sをz軸上にとる．$\overrightarrow{\mathrm{RS}}$が$\overrightarrow{\mathrm{AB}}$およびベクトル(0, 0, 1)の両方に垂直になるときのRとSの座標をそれぞれ求めよ．

(3) R, Sを(2)で求めた点とする．点Tをℓ上に，点Uをz軸上にとる．また，$\vec{v}=(a,\ b,\ c)$は零ベクトルではなく，$\overrightarrow{\mathrm{RS}}$に垂直ではないとする．$\overrightarrow{\mathrm{TU}}$が$\vec{v}$と平行になるときのTとUの座標をそれぞれ求めよ．