

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{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{RS} が \overrightarrow{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、 $\vec{v} = (a, b, c)$ は零ベクトルでなく、 \overrightarrow{RS} に垂直ではないとする。 \overrightarrow{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。

[2013 神大 前期]