

2010年 第1問

1 座標空間に8点

 $O(0, 0, 0), P(1, 0, 0), Q(1, 1, 0), R(0, 1, 0),$   
 $A(0, 0, 1), B(1, 0, 1), C(1, 1, 1), D(0, 1, 1)$ 

をとり、線分  $BC$  の中点を  $M$  とする。線分  $RD$  上の点を  $N(0, 1, t)$  とし、3点  $O, M, N$  を通る平面と線分  $PD$  および線分  $PB$  との交点をそれぞれ  $K, L$  とする。

- (1)  $K$  の座標を  $t$  で表せ。
- (2) 四面体  $OKLP$  の体積を  $V(t)$  とする。  $N$  が線分  $RD$  上を  $R$  から  $D$  まで動くとき、  $V(t)$  の最大値と最小値およびそれらを与える  $t$  の値をそれぞれ求めよ。