

京都大学（理系） 1995 年 第 6 問

深さ h の容器がある．底は半径 a (> 0) の円板，側面は $x = f(y)$, $0 \leq y \leq h$ のグラフを y 軸のまわりに回転したものである．ただし $f(y)$ は正の連続関数で $f(0) = a$ とする．この容器に単位時間当たり V （一定）の割合で水を入れたとき， T 時間後に一杯になり，しかも t ($< T$) 時間後の水面の面積は $Vt + \pi a^2$ であった．関数 $f(y)$ を決定し， T を求めよ．