2006 年度　京都大学　後期理系　第５問

問題　$H>0$，$R>0$ とする。空間内において，原点 O と点 P$(R,\ 0,\ H)$ を結ぶ線分を，z 軸のまわりに回転させてできる容器がある。この容器に水を満たし，原点から水面までの高さが h のとき単位時間あたりの排水量が，$\sqrt{h}$ となるように，水を排出する。すなわち，時刻 t までに排出された水の総量を $V(t)$ とおくとき，$\dfrac{dV}{dt}=\sqrt{h}$ が成り立つ。このときすべての水を排出するのに要する時間を求めよ。

N_kyoto2006C_05.pbm