

京都大学（理系） 1988 年 第 6 問

単位を cm とする. $y = \frac{a}{x} + b$, $0 \leq y \leq 8$ で表される曲線を y 軸のまわりに回転させて作った曲面を側面にもつような, 底の平らな容器がある. ただし, 上面の半径は 1cm, 底面の半径は 5cm である.

- (1) この容器に深さ 6cm まで水を入れたときの水の体積を求めよ.
- (2) この容器に毎秒 $k\text{cm}^3$ の割合で水を入れるとき, 深さ 3cm のときの水面の上昇速度を求めよ.