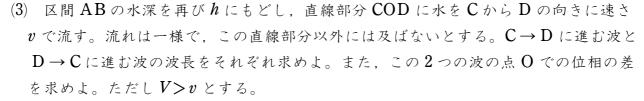
'03 東京大学

大きな水槽中に図のような水深hの水路を作る。ただし、長さdの区間ABの水深は変えられる。水路の形は線OSに関して左右対称である。水路の一端Sから振動数fの水面波を送りこむ。この波の速さは水深の平方根に比例し、その波長は水路の幅より十分長く、AB間の長さd, CD間の長さlよりは十分短いとする。このとき波は水路中を正弦波として伝わるものとし、以下の設問に答えよ。

- (1) 全水路で水深をhとしたとき、点O近くで波長 λ の定常波が見られた。点Oはこの定常波の腹か節かを理由を付して答えよ。また、AB間を進む波の速さVを求めよ。
- (2) 区間 AB の水深をゆっくり変えると定常波の腹や節の位置は徐々にずれる。水深が h' になったとき,
 - $O \rightarrow D$ 方向に向かって測ったこのずれの距離はxとなった。h'とhの比を求めよ。なお、深さが変わる所での波の反射は無視してよい。



(4) (3) で点 O が節となるような水流の速さv の最小値を求めよ。

