

6 直円錐形のグラスに水が満ちている．水面の円の半径は 1，深さも 1 である．

- (1) このグラスを右の図のように角度 α だけ傾けたとき，できる水面は楕円である．この楕円の中心からグラスのふちを含む平面までの距離 l と，楕円の長半径 a および短半径 b を， $m = \tan \alpha$ で表せ．ただし楕円の長半径，短半径とは，それぞれ長軸，短軸の長さの $\frac{1}{2}$ のことである．
- (2) 傾けたときこぼれた水の量が，最初の水の量の $\frac{1}{2}$ であるとき， $m = \tan \alpha$ の値を求めよ．ただしグラスの円錐の頂点から，新しい水面までの距離を h とするとき，残った水の量は， $\frac{1}{3}\pi abh$ に等しいことを用いよ．

