

3 xyz 空間で, xy 平面上の原点を中心とし半径が 1 の円を C とする. 2 点

$A(0, 0, 1), B(1, 0, 1)$ を結ぶ線分 AB 上に点 P をとり, P を頂点とし円 C を底面とする円錐を考え, P を A から B まで動かすとき, このような円錐全体でつくられる立体を D とする.

(1) 平面 $z = h$ ($0 < h < 1$) でこの立体 D を切った切り口の面積を求めよ.

(2) 立体 D の体積を求めよ.