

$xy$  平面上で原点を極,  $x$  軸の正の部分を出線とする極座標に関して, 極方程式  $r=2+\cos\theta$  ( $0\leq\theta\leq\pi$ ) により表される曲線を  $C$  とする。  $C$  と  $x$  軸とで囲まれた図形を  $x$  軸のまわりに 1 回転して得られる立体の体積を求めよ。

(京都大)