九州大学

2013年 理系 第4問

$\boxed{4}$ 原点Oを中心とし，点A(0, 1)を通る円をSとする．点B$\left(\frac{1}{2},\ \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$で円$S$に内接する円$T$が，点Cで$y$軸に接しているとき，以下の問いに答えよ．

(1) 円Tの中心Dの座標と半径を求めよ．

(2) 点Dを通りx軸に平行な直線をℓとする．円Sの短い方の弧$\overset{\frown}{\mathrm{AB}}$，円$T$の短い方の弧$\overset{\frown}{\mathrm{BC}}$，および線分ACで囲まれた図形を$\ell$のまわりに1回転してできる立体の体積を求めよ．