



2013年理系第4問

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  $\ell$  とする。円  $S$  の短い方の弧  $\widehat{AB}$ 、円  $T$  の短い方の弧  $\widehat{BC}$ 、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。