

6  $a$  は正の定数とする。曲線  $y = \frac{a}{a^2 + 1} \sin^2 \frac{x}{a}$   $\left(0 \leq x \leq \frac{5a\pi}{12}\right)$  と直線  $x = \frac{5a\pi}{12}$  と  $x$  軸とで囲まれる部分を、 $x$  軸のまわりに回線してできる立体の体積  $V$  を  $a$  で表わせ。

次に、正数  $a$  を変化させるとき  $V$  の最大値はいくらか。