

[ 東京工業大学 2007 年 第 1 類 A O 型 3 ]



正の実数  $a, b$  に対して, 以下の条件(1), (2), (3)を満たす関数  $f(x)$  が存在することを証明せよ。

(1)  $f(x)$  は  $0 \leq x \leq a$  における連続な実数値関数で,  $f(0) = b, f(a) = 0$  を満たす。

(2)  $0 \leq x_1 < x_2 \leq a$  なるすべての  $x_1, x_2$  に対して  $f(x_1) > f(x_2)$  である。

(3)  $y = f(x)$  のグラフと  $x$  軸,  $y$  軸とで囲まれる部分を,  $x$  軸のまわりに回転して得られる立体の

体積  $V_x$  と  $y$  軸のまわりに回転して得られる立体の体積  $V_y$  とは等しい。

