



2011年 コンピュータ理工 第4問

4  $a$  を正の定数とする. 原点を  $O$  とし, 曲線  $y = x^3$  上に点  $P(a, a^3)$  をとり, 線分  $OP$  と曲線によって囲まれた部分を  $A$  とする. このとき, 以下の問いに答えよ.

- (1)  $A$  を  $x$  軸のまわりに 1 回転してできる回転体の体積  $V$  を求めよ.
- (2)  $A$  を  $y$  軸のまわりに 1 回転してできる回転体の体積  $W$  を求めよ.
- (3) 直線  $OP$  の傾きを  $m$  とするとき,  $\frac{mW}{V}$  の値を求めよ.