

2 平面上に 2 点 $O(0, 0)$, $A(t^2, 0)$ をとる. $a > 0$ として, 点 P を $\angle OAP = at$, $AP = \sqrt{a}$ となるように定める. 次の問いに答えよ.

- (1) P の座標を a, t を用いて表せ.
- (2) t が 0 から $\frac{\pi}{a}$ まで動くとき, P が描く曲線を x 軸のまわりに回転させてできる図形の体積 $V(a)$ を求めよ.
- (3) $V(a)$ を最小にする a の値を求めよ.