



2016年教育第2問

2 2つの複素数  $w, z$  ( $z \neq 0$ ) の間に

$$w = z - \frac{7}{4z}$$

という関係がある。ここで  $w = x + yi$  ( $x, y$  は実数,  $i$  は虚数単位) と表すとき, 以下の問に答えよ。

- (1) 複素数平面上で  $z$  が原点  $O$  を中心として半径  $\frac{7}{2}$  の円周上を動くとする。このとき  $w$  が描く曲線  $C$  を座標平面上の  $x$  と  $y$  の方程式で表示せよ。
- (2) (1) で得られた曲線  $C$  上の点  $P(s, t)$  ( $s > 0, t > 0$ ) における曲線  $C$  の接線が  $x$  軸と交わる点を  $Q$ ,  $y$  軸と交わる点を  $R$  とする。このとき原点  $O$  と  $Q$  と  $R$  とを頂点とする直角三角形  $\triangle OQR$  を  $y$  軸のまわりに 1 回転してできる円錐の体積の最小値を求めよ。