

4  $a, b$  は相異なる正数とする．2つのだ円

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \quad \dots\dots ① \quad \frac{x^2}{b^2} + \frac{y^2}{a^2} = 1 \quad \dots\dots ②$$

について

- (1) ①と②の第1象限における交点  $P$  を求めよ．
- (2)  $O$  を原点,  $A$  を点  $(a, 0)$  とするとき, 線分  $OA$  を直径とする円が点  $P$  を通るための条件を求めよ．
- (3) (2) のとき, 第1象限において円弧  $AP$  とだ円①の弧  $AP$  とで囲まれる部分を,  $x$  軸のまわりに回転してできる回転体の体積  $V$  を  $a$  で表せ．