

2 定数 a, b を係数とする 2 次関数 $y = -ax^2 + b$ のグラフが、原点を中心とする半径 1 の円と異なる 2 点で接しているとする。ただし、 $a > 0$ とする。

- (1) a, b の条件式、および接点の座標を求めよ。
- (2) 与えられた 2 次関数のグラフと x 軸とで囲まれる部分を、 y 軸のまわりに回転して得られる回転体の体積 V を a を用いて表せ。
- (3) V を最小にする a, b の値、およびそのときの V の値を求めよ。