

5 楕円  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  ( $a > b > 0$ ) の長軸  $AA'$  に垂直な弦  $PQ$  を対角線とする正方形をこの楕円の平面に垂直につくる。弦  $PQ$  の中点が  $AA'$  の上を  $A'$  から  $A$  まで動くとき、このような正方形のえがく立体図形の体積を求めよ。