

東京大学（理科） 2017 年 第 6 問

点 O を原点とする座標空間内で、一辺の長さが 1 の正三角形 OPQ を動かす。また、点 $A(1, 0, 0)$ に対して、 $\angle AOP$ を θ とおく。ただし、 $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。

- (1) 点 Q が $(0, 0, 1)$ にあるとき、点 P の x 座標がとりうる値の範囲と、 θ がとりうる値の範囲を求めよ。
- (2) 点 Q が平面 $x = 0$ 上を動くとき、辺 OP が通過しうる範囲を K とする。 K の体積を求めよ。