

[ 東京工業大学 2002 年後期 2 ]



$xy$  平面上に原点  $O$  を中心とする半径 1 の円  $C$  がある。

$C$  を底面,  $(0, 0, \sqrt{3})$  を頂点とする直円すい  $S$  を考える。点  $P(1, 0, 0)$  および  $Q(-2, 0, 0)$  をとる。

さらに, 動点  $M(\cos \theta, \sin \theta, 0)$  ( $0 \leq \theta < 2\pi$ ) を線分  $MQ$  が  $M$  以外に  $C$  と交わらないように動かす。

(1)  $\theta$  のとりうる値の範囲を求めよ。

(2) 点  $P$  から動点  $M$  までは直円すい  $S$  の側面上を通り,  $M$  からは直線にそって点  $Q$  へ向かう道を考える。このような  $P$  から  $Q$  までの全ての道の長さの最小値を求めよ。

