

1 S を中心 O , 半径 a の球面とし , N を S 上の 1 点とする . 点 O において線分 ON と $\frac{\pi}{3}$ の角度で交わるひとつの平面の上で , 点 P が点 O を中心とする等速円運動をしている . その角速度は毎秒 $\frac{\pi}{12}$ であり , また $\overline{OP} = 4a$ である . 点 N から点 P を観測するとき , P は見えはじめてから何秒間見えつづけるか . また P が見えはじめた時点から見えなくなる時点までの , \overline{NP} の最大値および最小値を求めよ . ただし球面 S は不透明であるものとする .