

2016年 政治経済学部 第2問

2 座標空間において、原点  $O$  と点  $P(0, 0, 2)$  を直径の両端とする球面を  $S$  とする．また  $xy$  平面上に放物線  $C: y = x^2 - 2$  を描き、 $C$  上に点  $R$  をとる．線分  $PR$  と球面  $S$  の交点を  $Q$  とし、 $Q$  から  $xy$  平面に下ろした垂線の足を  $H$  とする．このとき、以下の問に答えよ．

- (1) 原点  $O$  から点  $R$  までの距離を  $r$  とするとき、線分  $QR$  の長さを  $r$  を用いて表せ．
- (2) 線分  $QH$  の長さを  $h$ 、点  $R$  の座標を  $(x, y, 0)$  とするとき、 $h \geq 1$  である場合に  $x$  がとる値の範囲を求めよ．
- (3) 点  $R$  が放物線  $C$  上のすべての点を動くとき、 $h$  を最小にする  $R$  の座標を求めよ．

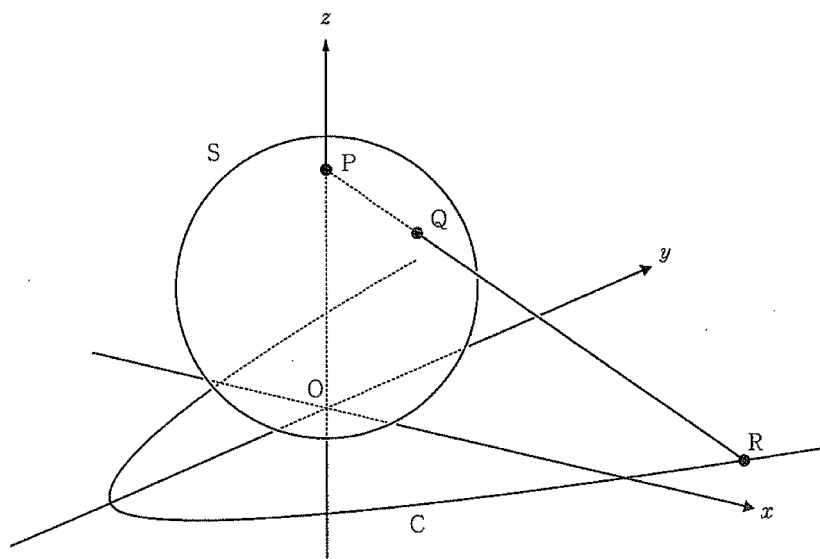


図 1