

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。

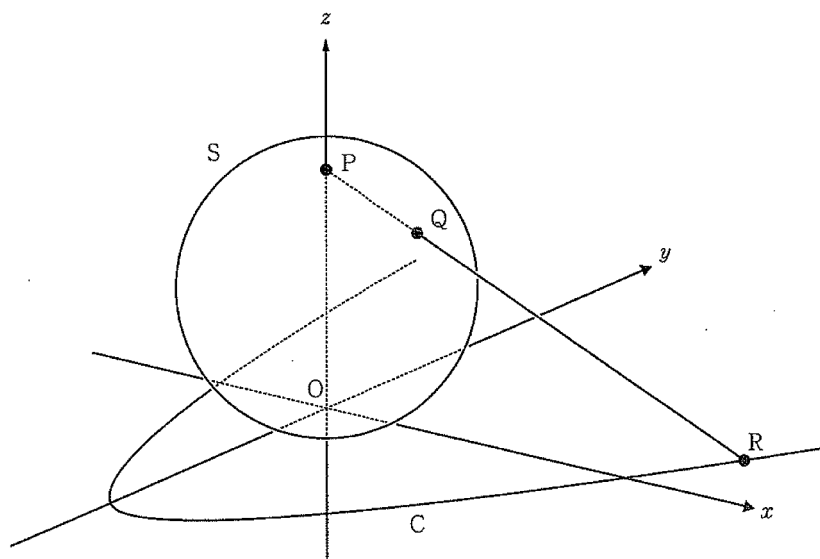


図 1