

Q. (基礎問2B 演習167(2))

p303の解答の解説がわかりにくいので、詳しい説明をお願いします。

A.

線分PQが最大になるときは球Cの中心OとHが一致するときです。なので、例題(2)のH(0,0,0)を代入してa=1を得ることが出来ます。

よって、A(1,1,1)となります。

また、 $OA = \sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2} = \sqrt{3} > 1$ より、点Aは球Cの外側の点であることがわかります。

よって球C上の点Rと点Aの距離が最小とき点Rは線分OA上にあるため線分OAと点Rの交点を求めればよいことがわかります。

$OR_0 = 1$ (半径より), $OA = \sqrt{3}$ から、 $\vec{OR}_0 = \frac{1}{\sqrt{3}}\vec{OA}$

よって解答のようになります。