

ラプラシアンについて

[17] ラプラス演算子(ラプラシアン)は直交座標では $\nabla^2 = \frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial y^2} + \frac{\partial^2}{\partial z^2}$

極座標では $\nabla^2 = \left(\frac{1}{r^2}\right)\left(\frac{\partial}{\partial r}\right)\left(r^2 \frac{\partial}{\partial r}\right) + \left(\frac{1}{r^2 \sin^2 \theta}\right)\left(\frac{\partial^2}{\partial \varphi^2}\right) + \left(\frac{1}{r^2 \sin \theta}\right)\left(\frac{\partial}{\partial \theta}\right)\left(\sin \theta \frac{\partial}{\partial \theta}\right)$

と書かれる。例として、ラプラシアンを関数 r に作用させた結果($\nabla^2 r$)を、

直交座標と極座標双方で計算し、結果が一致することを示せ。

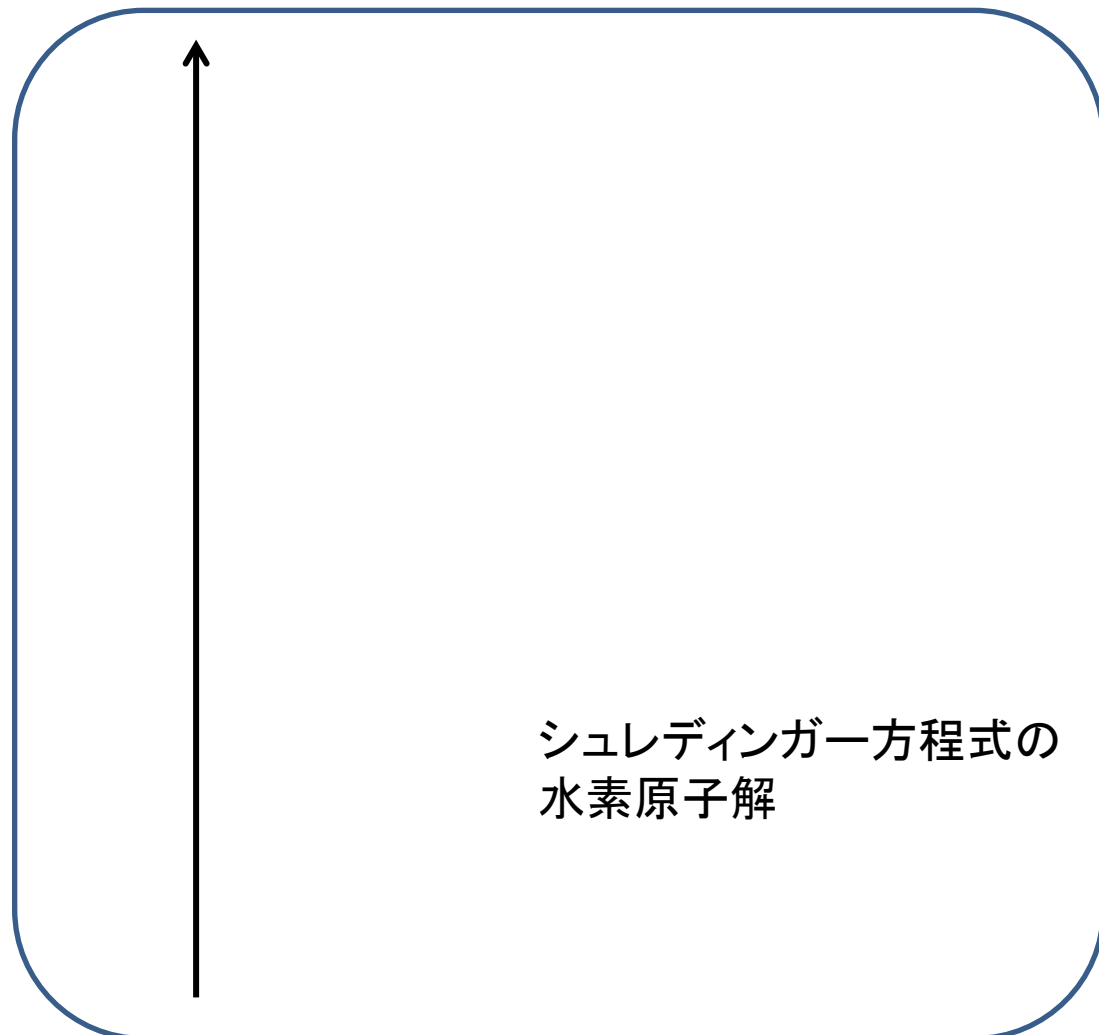
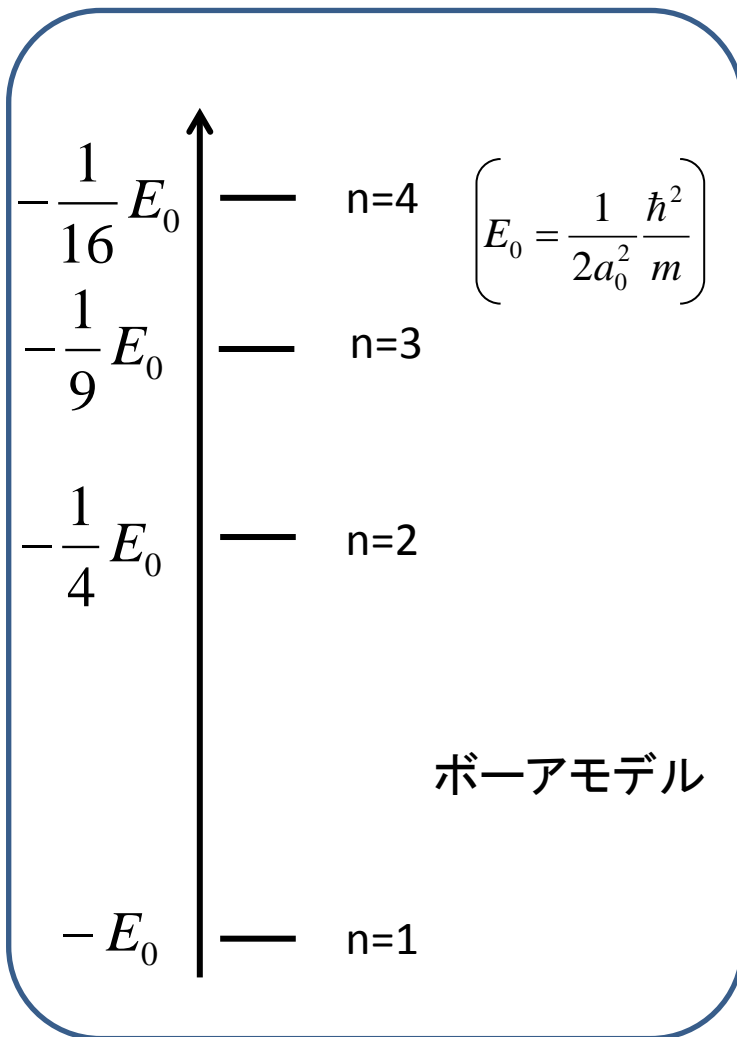
またどちらの演算が楽か答えよ。

名前

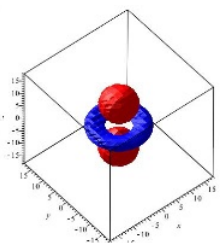
水素原子のエネルギー準位・軌道

[18] 下記のボーアモデルの準位図の横に、水素原子のエネルギー準位図を記せ。

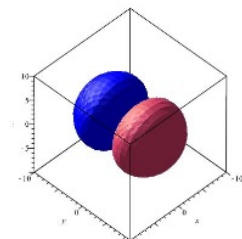
1sなどの軌道の名称も加えて書くこと。



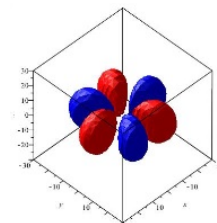
[19] これは何軌道か？ $1s, 2p, 3d, 4f$ のどれかで答えよ。当日は図が変わります。



軌道



軌道



軌道

感想・意見・質問 (必須)