

物質科学基礎 中間レポート (平成 14 年 11 月 5 日)

[問題 1] p^2 電子配置のうち、 $|\gamma\gamma'_\downarrow\rangle$, $|\gamma\gamma'_\uparrow\rangle$ ($\gamma \neq \gamma'$) の形をした 6 個の波動関数を基底としたハミルトニアンに対角行列要素は、すべて $2\varepsilon_p^0 + u'$ である。同じ基底関数を用いて、非対角行列要素も取り入れてハミルトニアンを対角化し、固有値と固有関数を求めよ。クーロン積分、交換積分のパラメータとしては、 $u \equiv \langle \gamma\gamma | v | \gamma\gamma \rangle$, $u' \equiv \langle \gamma\gamma' | v | \gamma\gamma' \rangle$, $j \equiv \langle \gamma\gamma' | v | \gamma'\gamma \rangle$ を用いよ。

[問題 2] d^2 多重項で許される全軌道角運動量の大きさ L と全スピン角運動量の大きさ S の組を求めよ。

提出は、11 月 12 日、26 日講義の時あるいは理 1 号館 501a 号室藤森まで
締切：11 月 26 日 (火)