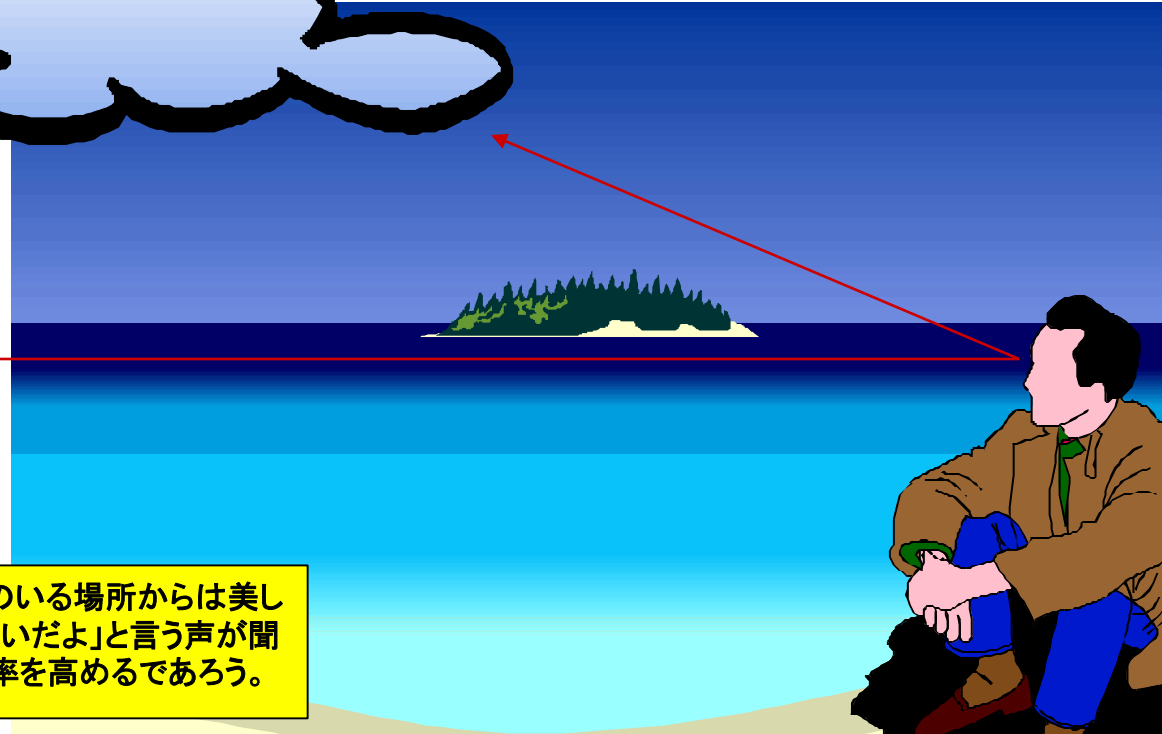
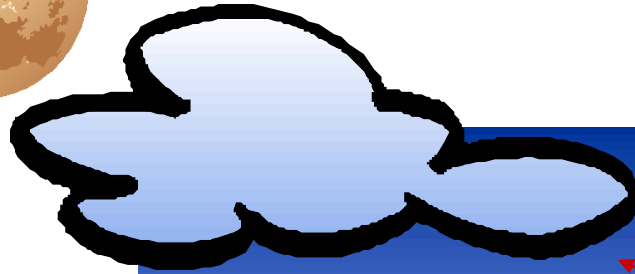
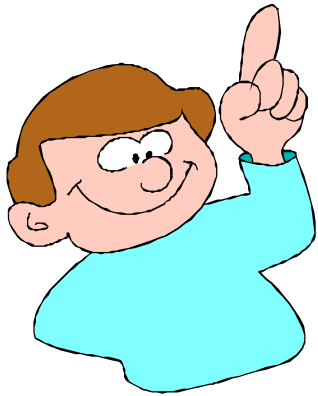


月は本当に存在するのか？

月を眺めようと空を見上げた時、たまたま雲に隠れて見えない。そのとき月は確かに存在しているのだろうか？



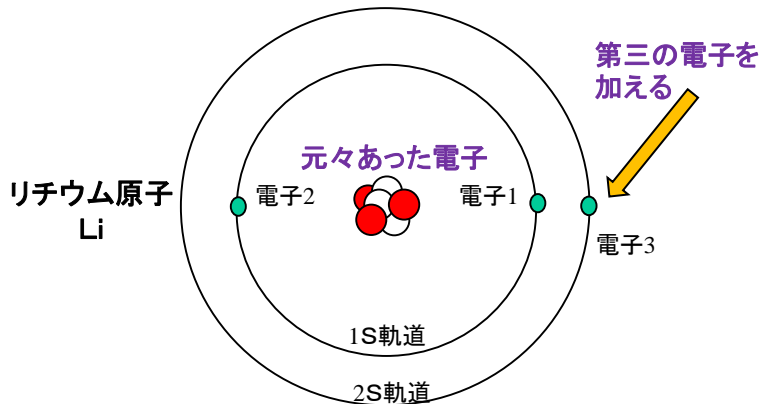
月がたまたま雲に隠れたとき、家族のいる場所からは美しい月が眺められた。「パパ、月がきれいだよ」という声が聞こえた。この状況は月が存在する確率を高めるであろう。

月は見えなくても、潮の満ち引きで月の存在を知る。ただし、あの満月に輝く美しい月が本当に存在しているかどうか？100パーセント存在しているとは言い切れない。

量子の存在

一つ一つの電子など存在しない

原子核の周りに電子が2個しかないリチウムイオンに、外からもう一つの電子を与える。



電子1、電子2、電子3の
区別などできない

第三の電子が加えられた時点で

全体が一つの電子の領域

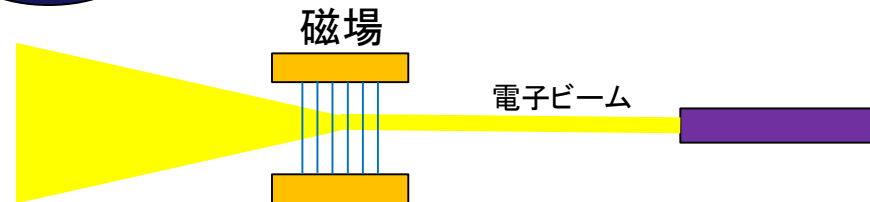
ただし電子3個分の電荷を持つ

リチウム原子 Li

観測した時点で状態が決まる

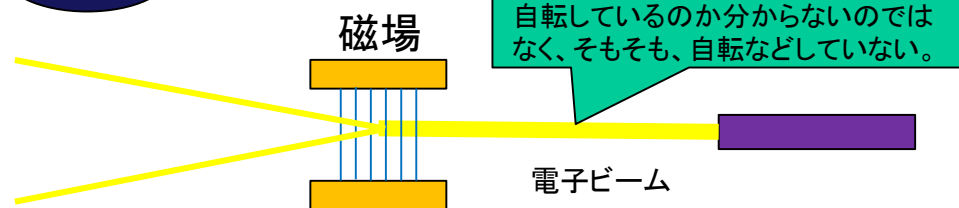
電子ビームに磁気を当ててビームがどの方向に曲がるか調べる実験

予測



発射された電子ビームの電子はバラバラの方向(自転軸がランダム)を向いているので、その磁場の向きもバラバラ。ならば、外からかけられた磁気により電子はあらゆる方向に曲げられる。

結果



発射された電子ビームは二つの方向にしか曲がらない。つまり電子は、量子化された二つの角運動量(スピン)しか持てない。ただし、電子は元々二つの角運動量を持っていたわけではない。外から磁気を与えられて初めて角運動量を持つ。

すなわち、観測する以前には電子は磁気を持たず、観測した瞬間量子力学に従った特定の値を示す。

この実験が最初に行われたのは、1922年