Quantum number الأرقام الكمية

1. n ← function (مستوى الطاقة)

$n = 1, 2, 3, \ldots\ldots \infty$ * لما أسخن العناصر الألكترونات تنتقل من مستويات الطاقة الأقل إلى الأعلى

note : zero ممنوع تكون

2. Angular number ← function (shape عن شكل الفرعي) اوربتال قاعد بالزيرو بتهكي

note: ℓ ممنوع تساوي n أو تكون أكبر من n

$\ell = 0$	S
$\ell = 1$	p
$\ell = 2$	d
$\ell = 3$	f

n=1	n=2	n=3	n=4
$\ell = 0$	$\ell = 0, 1$	$\ell = 0, 1, 2$	$\ell = 0, 1, 2, 3$
	s p	s p d	s p d f

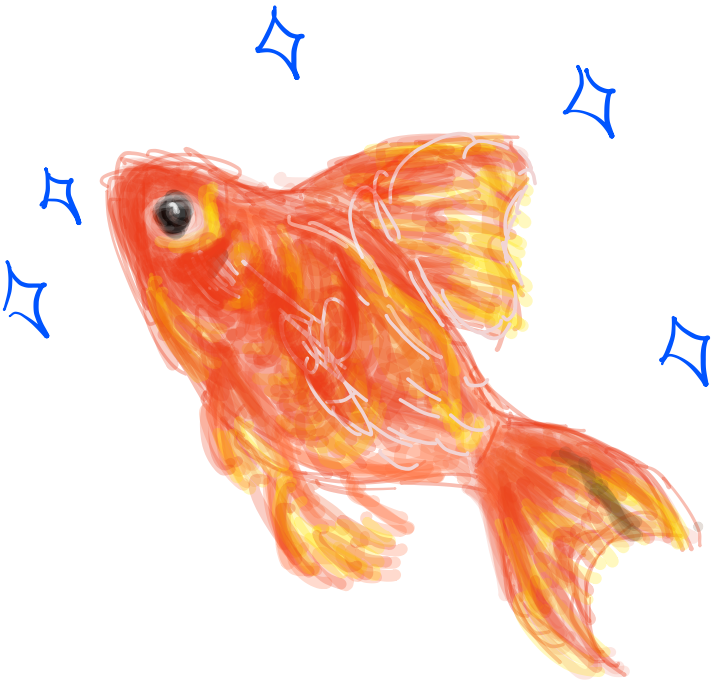
3. magnatic QN ← function بتحدي الأتجاه بالفراغ من نفس النوع

	m_ℓ
$\ell = 0$	0
$\ell = 1$	-1, 0, 1
$\ell = 2$	-2, -1, 0, 1, 2
$\ell = 3$	-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3

عشان نعرف N of orbital = $2\ell + 1$ من نفس النوع كم Orbital

4. ms اما مع أو عكس عقارب الساعة

$ms = +\frac{1}{2}$, $ms = -\frac{1}{2}$



ex: 7.7

Exercise 7.7 Explain why each of the following sets of quantum numbers is not permissible for an orbital.

a. $n = 0, l = 1, m_l = 0, m_s = +\frac{1}{2}$

b. $n = 2, l = 3, m_l = 0, m_s = -\frac{1}{2}$

c. $n = 3, l = 2, m_l = +3, m_s = +\frac{1}{2}$

d. $n = 3, 1 = 2, m_l = +2, m_s = 0$

See Problems 7.69 and 7.70.

a. $n=0$, $\mathcal{L}=1$, $m\mathcal{L}=0$, $ms=+\frac{1}{2}$

$n=0$ ✗ (لا يجوز أن تبدأ من صفر)

b. $n=2$. $\mathcal{L}=3$, $m\mathcal{L}=0$. $ms=-\frac{1}{2}$

$n=2$

$\mathcal{L}=0 \rightarrow 2-1$ ($\mathcal{L}$ هون أكبر من n)

$0 \rightarrow 1$

c. $n=3$, $\mathcal{L}=2$, $m\mathcal{L}=+3$, $ms=+\frac{1}{2}$

$n=3$

$\mathcal{L}=0 \rightarrow 2$

$0 \rightarrow 2$

$m\mathcal{L} = -2, -1, 0, 1, 2$

d. $n=3$, $\mathcal{L}=2$. $m\mathcal{L}=+2$, $ms=0$

$n=3$

$\mathcal{L}=0 \rightarrow 2$

$m\mathcal{L}=-2, -1, 0, 1, 2$

7.68 Give the notation (using letter designations for l) for the subshells denoted by the following quantum numbers.

a. $n = 3, l = 1$

b. $n = 4, l = 2$

c. $n = 4, l = 0$

d. $n = 5, l = 3$

a. $n=3$ $3p$ (عدد n ، قيمة $\mathcal{L}$)

$\mathcal{L}=1 \rightarrow p$

b. $n=4$ $4d$

$\mathcal{L}=2$

c $n=4$ $4s$

$\mathcal{L}=0$

5f

d $n=5$

$\mathcal{L}=3$