

Kvantarvud

Füüsika

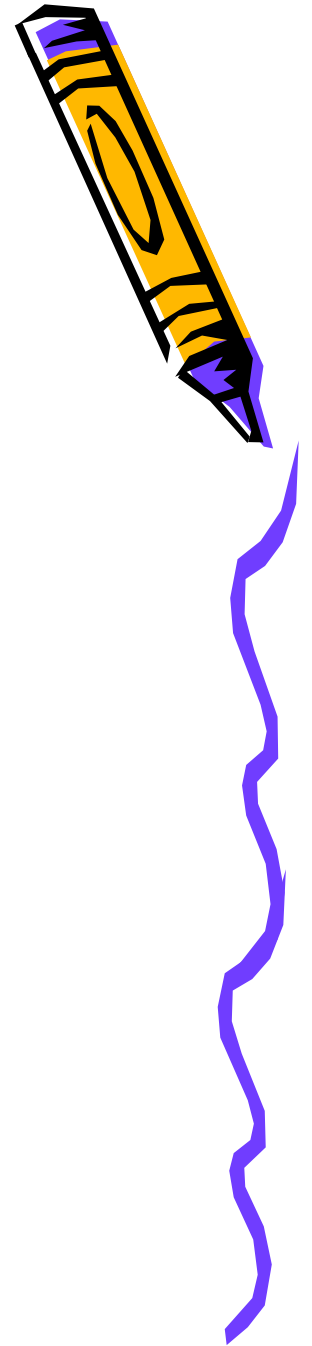
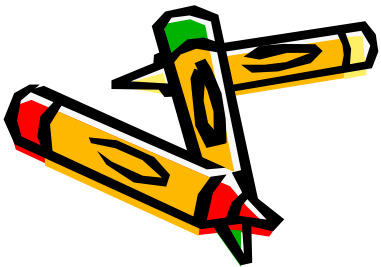
11 klass

Antsla Gümnaasium



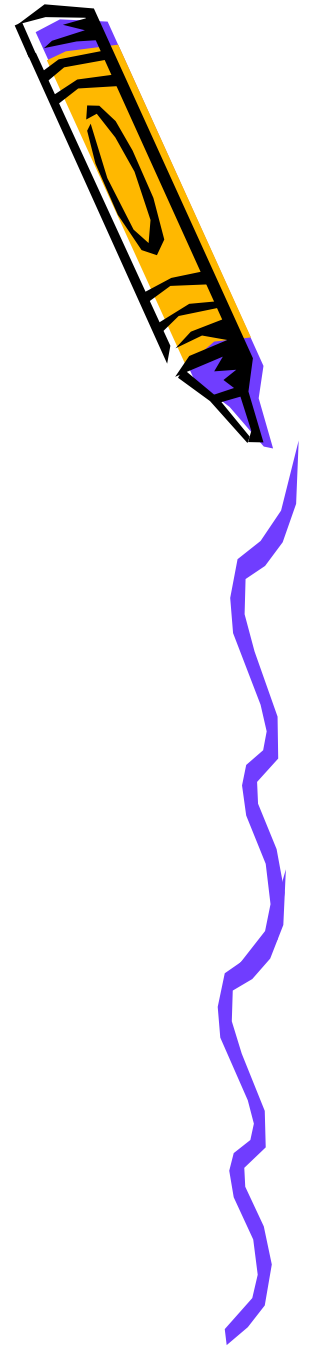
Tunnis

- Vaatleme, mis kvantarvud
- Iseloomustame kvantarve
- Footonit iseloomustavate suuruste kasutamine arvutusülesannetes



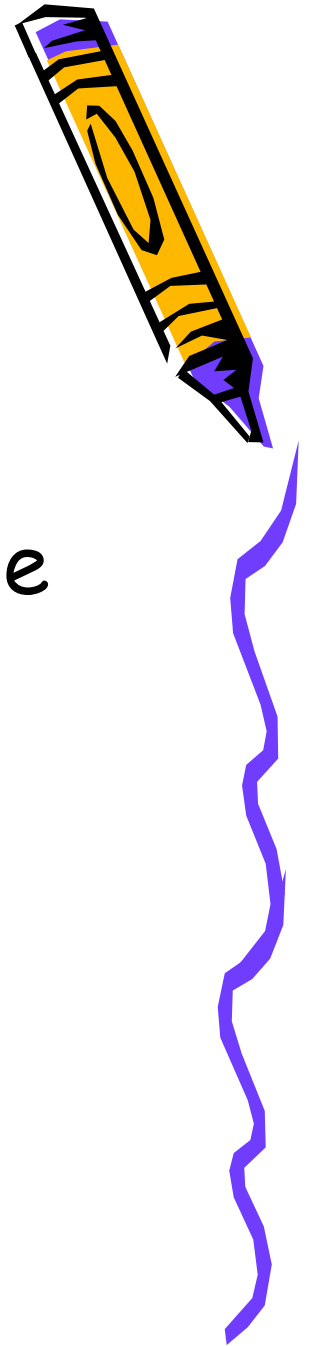
Õppematerjal

Õpikust lk. 36-40



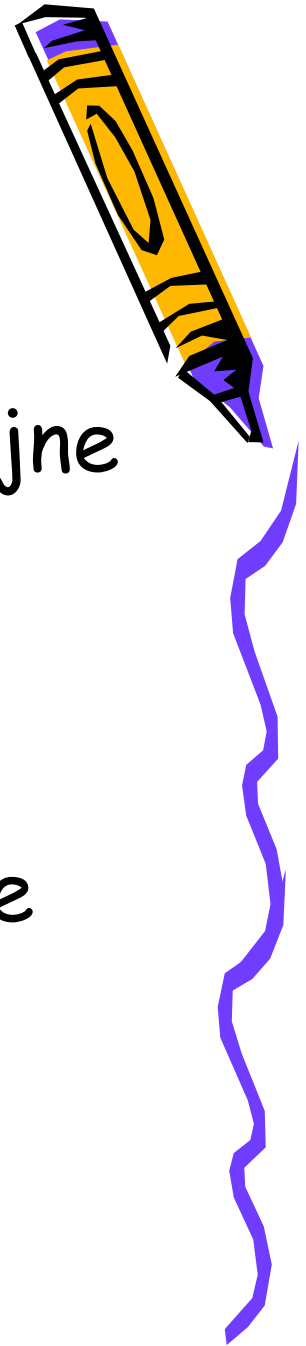
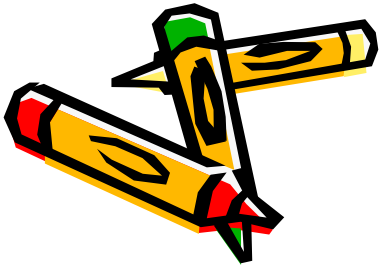
Kvantarvud

- ◆ iseloomustavad aatomi olekut
- ◆ määravad ära aatomienergia taseme
- ◆ määravad elektronkate struktuuri jagunemise elektronkihtideks ja orbitaalideks.
- ◆ kokku 4



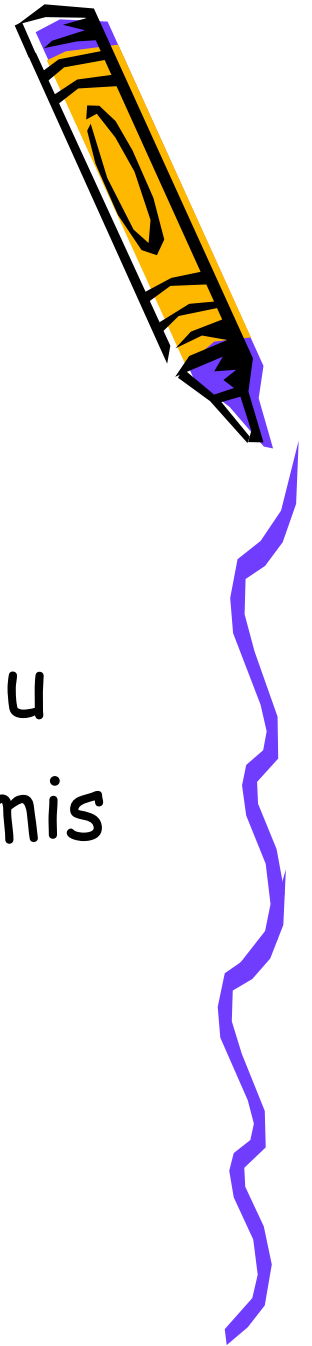
I Peakvantarv

- Omab täisarvulisi väärtusi $n=1,2,3$ jne
- Mida suurem on peakvantarv, seda kaugemal on elektron tuumast ning seda kõrgemal elektronihil asub.
- Määrab elektroni keskmise kauguse tuumast.
- Tähis - n



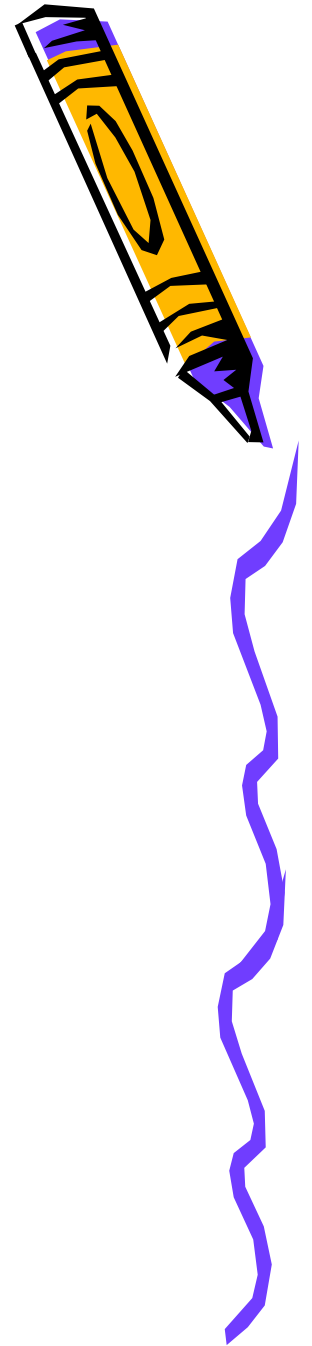
II Orbitaalkvantarv

- Tähis - l
- Väärtused $(0, n-1)$
- Määrab orbitaali geomeetrilise kuju
- Määrab ära, võimalikud orbitaalid, mis on l väärtuse korral stabiilsed



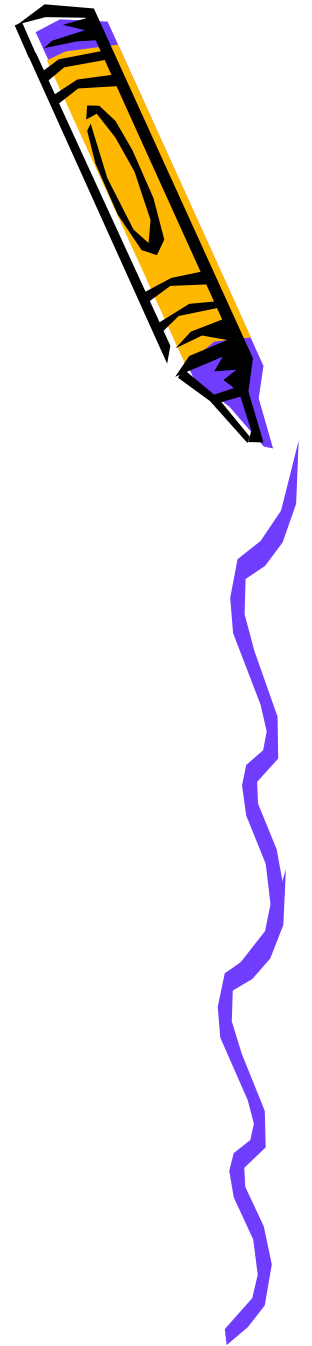
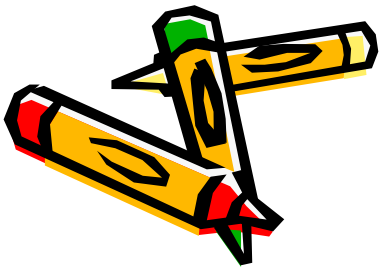
III Magnetkvantarv

- ✘ Tähis - m
- ✘ Väärtused : $-l, \dots, 0, +/ - 2, +/ - 1$
- ✘ Määrab orbitaali paiknemise teise orbitaali suhtes

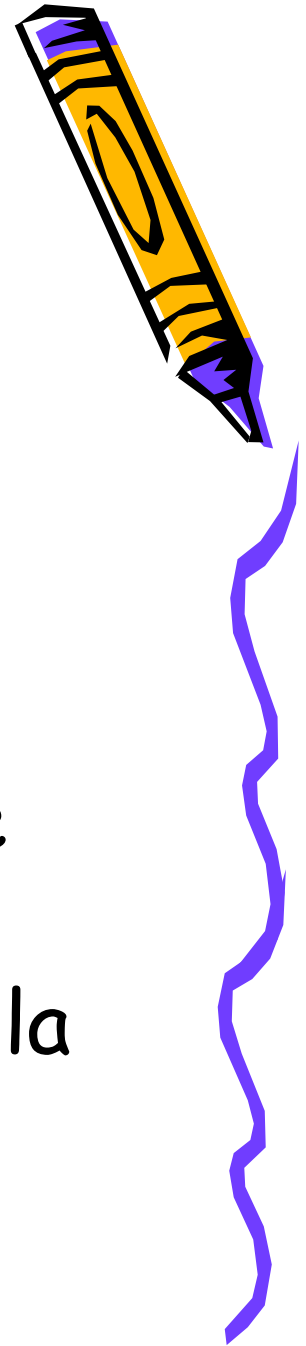


IV spinnkvantarv

- Tähis - ms
- Väärtused $(-0.5; 0,5)$

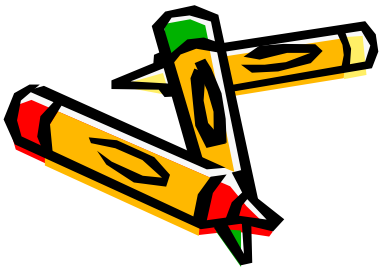
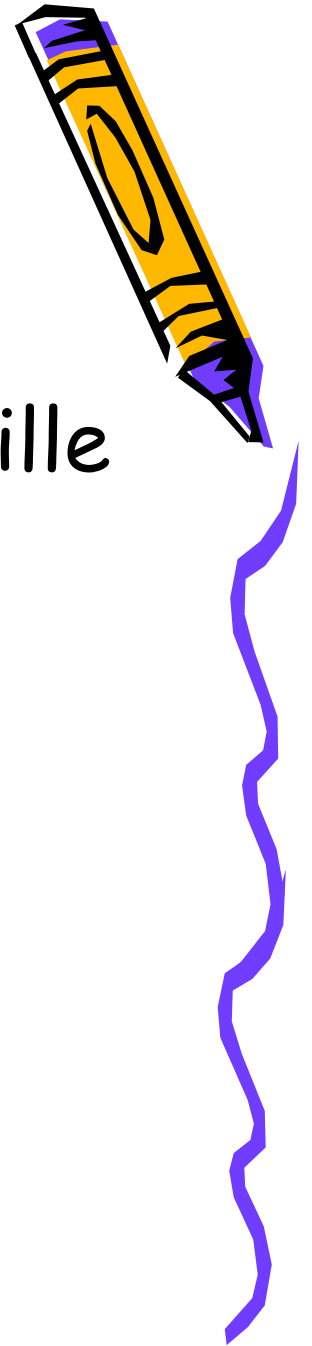


- Kvantarvu väärtustele vastab elektroni lainefunktsiooni eriene kuju, mis määrab selle elektroni võimaliku oleku aatomis.
- Elektronkiht - samale peakvantarvule vastav elektronide kogum
- Alakiht - samale orbitaalkvantarvule vastav elektronide kogum
- Elektronkates saab maksimaalselt olla $2n^2$ elektroni.



Pauli printsiiip

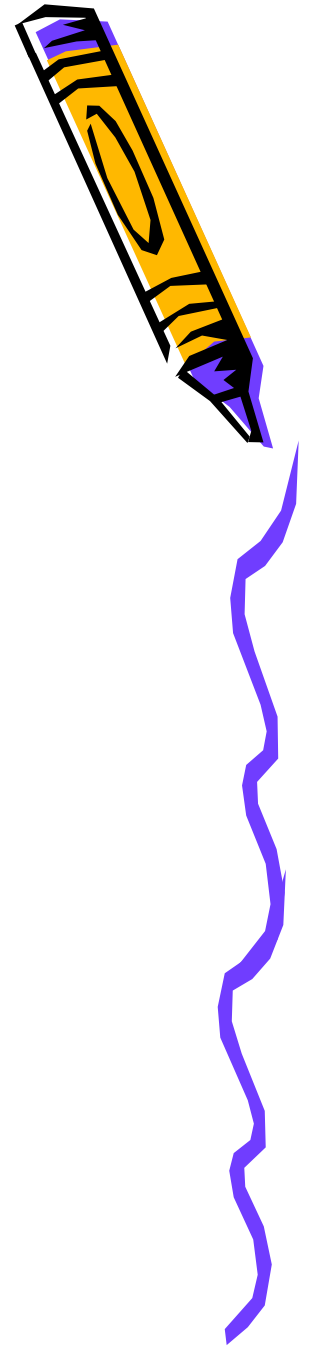
Aatomis ei saa olla mitu elektroni, mille olek on määratud 4 kvantarvu ühesuguse kombinatsiooniga.



Tunnist said teada

Kvantarvud:

- peakvantarv
- orbitaalkvanarv
- magnetkvantarv
- spinnkvantarv



Täna tähelepanu eest!!!

Edukat õppimist!!! 😊😊😊

