

Moderna fizika

10. 12. 2013

1.09.KM: Valovna funkcija, operatorji, sipanje

1. Svetloba živosrebrne svetilke z valovno dolžino 435,8 nm pade na površino cezija. S kolikšno največjo energijo zapustijo površino fotoelektroni, če je izstopna energija 1,9 eV?
2. Zapišite valovno funkcijo elektrona, ki se giblje v določeni smeri z ostro določeno kinetično energijo 10 eV! Gostota elektronov je 1 A/cm^2 .
3. Curek elektronov z energijo 10 eV zadene na pravokotni potencialni prag, ki je visok 3 eV. Kolikšen del elektronskega toka se odbije?
4. Izračunajte prepustnost pravokotne potencialne jame s širino 0,1 nm in z globino 10 eV za elektrone z različnimi kinetičnimi energijami! Komentirajte resonančne pojave!
5. Kolikšna je verjetnost za prehod elektrona z energijo 10 eV skozi pravokotno potencialno plast z višino 12 eV in z debelino 0,1 nm? Kaj pa, če je debelina plasti 1 nm ali $0,1 \mu\text{m}$?

Ideje za domače delo:

- I. Curek elektronov, ki jih pospeši napetost 100 V, pada na dvojni potencialni skok (slika). Kolikšen del elektronov se odbije? *S takšnim potencialnim skokom lahko približno opišemo površje kovine, ki je prekrita s tanko plastjo oksida.*

