

TEST iz FIZIKE

Ime in priimek: _____ Razred: _____ Datum: _____

1. Vzporeden snop enobarvne svetlobe z valovno dolžino 700 nm vpada v pravokotni smeri na dve ozki reži. Na zaslonu, ki je od rež oddaljen $L = 2,0$ m, opazimo interferenčno sliko.
- a. Kolikšen je razmik med režama, če je prva svetla lisa, ki ustreza uklonskemu maksimumu prvega reda, od simetrale rež oddaljena za 35 cm? Skiciraj sliko in označi količine! (2T)

Režo nadomestimo z uklonsko mrežico, ki ima 300 rež na milimeter dolžine.

- b. Kolikšen je najvišji red ojačitev na eni strani simetrale mrežnice? Račun in odgovor! (1,5T)

- c. Pod kolikšnim kotom dobimo prvi uklonski maksimum, če bi posvetili na uklonsko mrežico? Zapiši tudi pogoj, ki mora biti izpolnjen! (1,5T)

2. Skiciraj rentgensko cev, označi katodo in anodo ter opiši njeno delovanje! Pojasni izraz zavorno sevanje. (1,5T)

Slika prikazuje spekter rentgenske svetlobe.

- a. Kaj lahko razberemo iz karakterističnih črt? (0,75T)

- A Napetost med katodo in anodo rentgenske cevi.
- B Snov, iz katere je narejena anoda.
- C Toploto, ki se sprošča iz anode.
- D Planckovo konstanto.

b. Valovna meja v spektru zavornega sevanja pri rentgenski svetlobi je odvisna od: (0,75T)

- A razdalje med anodo in katodo.
- B temperature katode.
- C anodne napetosti.
- D snovi, iz katere je narejena katoda.

c. Med katodo in anodo rentgenske cevi je napetost 50 kV. Kolikšna je največja energija fotonov, ki jih cev seva? $h = 4,14 \cdot 10^{-15} \text{ eVs}$ $c = 3,0 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ (1T)

d. Izračunaj namanjšo valovno dolžino sevanih rentgenskih žarkov! (1T)

3. Če z živosrebrno svetilko osvetljujemo negativno nabito cinkovo ploščo, elektroskop pokaže, da naboj z nje odteka. Zakaj se odtekanje naboja zaustavi, če med svetilko in cinkovo ploščo vstavimo steklo? (0,75T)

4. Dan je graf toka na obročasto elektrodo v odvisnosti od pospeševalne napetosti med anodo in katodo pri poskusu s helijevo bučko. V grafu je **s puščico** označeno mesto, kjer odčitamo **napetost 21,0 V**. Z besedami pojasni, kaj natančno se dogodi pri tej napetosti! (Podvprašanja: Kolikšno energijo ima elektron? Kakšne vrste je trk elektrona z atomom helija? Kaj se takrat dogodi s helijevim atomom? Kdaj atom seva in kolikšno energijo imajo izsevani fotoni?) (2,5T)

- Na fotocelico usmerimo curek enobarvne svetlobe. Največjo kinetično energijo elektronov pri fotoefektu v fotocelici ugotovimo tako, da:
 - A merimo napetost med fotokatodo in anodo, ko je tok elektronov največji,
 - B merimo napetost med fotokatodo in anodo, ko tok elektronov pade na nič,
 - C merimo radij kroga, ki ga opišejo elektroni v magnetnem polju Zemlje,
 - D merimo toplotni tok iz elektrode, ki jo zadenejo elektroni.
- Na kovinsko ploščico posvetimo in opazujemo fotoefekt. Slika kaže, kako je kinetična energija izbitega elektrona odvisna od frekvence fotona. Kolikšno je izstopno delo za to kovino?
 - A 2 eV
 - B 4 eV
 - C 6 eV
 - D 8 eV
- Fotocelica je evakuirana cev z dvema elektrodama: fotokatodo označeno v skici z FK in anodo označeno z A. Če osvetlimo pravo elektrodo in če je le-ta pravilno priključena na električni izvir, steče električni tok, sicer pa ne. Katera vezava je pravilna?

- Kako imenujemo spekter, ki ga seva plin vzbujenih vodikovih atomov? (0,5T)
Takšen spekter imenujemo:
 - A zvezni.
 - B absorpcijski.
 - C emisijski.
 - D infrardeči del spektra.
- Kolikšna je energija fotona modre svetlobe z valovno dolžino 450 nm? DODAJ RAČUN!
A 2,76 eV B 4,50 eV C 680 eV D 850 eV