|  |  |
| --- | --- |
| T E S T iz F I Z I K E

|  |
| --- |
| 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 . 10-15 eVs c = 3,0 . 108 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)

5. Izbirna vprašanja imajo en pravilni odgovor. Črko pred pravilnim odgovorom obkroži s tenko enojno črto!

 Vsako vprašanje je vredno 0,75 točke.

* Pri poskusu z interferenco enobarvne zelene svetlobe na dveh ozkih, vzporednih režah, se pojavijo interferenčni maksimumi, ki so preblizu drug drugemu, da bi jih lahko brez truda opazovali. Kaj lahko storimo, da se bo razdalja med maksimumi povečala?

 A Zmanjšamo razdaljo med režama in zaslonom.

 B Povečamo razdaljo med režama in zaslonom.

 C Povečamo razdaljo med režama.

 D Zmanjšamo zeleno svetilo.

* Pri fotoefektu gre za pojav, ki ga najboljše opiše eden od naslednjih stavkov:

 A Z elektroni izbijamo iz kovine druge elektrone.

 B Zrnca v fotografski emulziji so temperaturno občutljiva.

 C Elektroni pri trku z jedri v snovi sevajo fotone.

 D Fotoni izbijejo iz kovine elektrone.

* Kaj so fotoni? Fotoni so

 A elektroni, ki so nastali iz svetlobe.

 B delci, ki nastanejo v fotocelici.

 C na zelo majhnem mestu zbrano elektromagnetno valovanje.

 D energijski paketi elektromagnetnega valovanja.

* Izstopno delo za litij je 2,3 eV. Kateri od spodnjih grafov najbolje kaže odvisnost maksimalne kinetične energije izstopajočih elektronov (Wk) od energije vpadlih fotonov (Wf)?
* Na sliki so trije energijski nivoji atoma. Pri prehodu z nivoja 2 na nivo 1 odda atom foton modre svetlobe. Kakšne svetlobo izseva atom pri prehodu z nivoja 3 na nivo 1?

 A ultravijolično svetlobo

 B infrardečo svetlobo

 C zeleno svetlobo

 D rdečo svetlobo

* 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

#