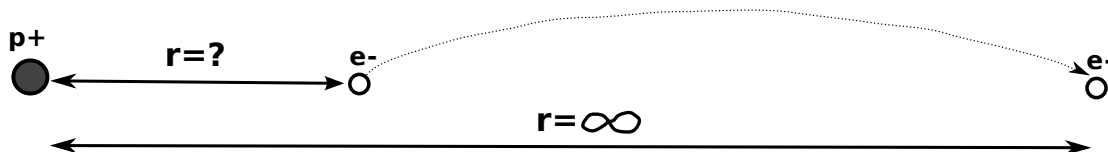


## 4. kolokvij iz fizike za kemijske inženirje

29. maj 2008

*Čas reševanja je 90 minut.*

1. Nina je sklenila, da si za naslednjo zimo postavi brunarico. Doma je našla peč z močjo 5 kW in sedaj se odloča, kako debela naj bodo bruna, če hoče pozimi pri zunanji temperaturi  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  v brunarici imeti  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Skupna površina sten je  $100\text{ m}^2$ , toplotna prevodnost lesa pa  $0.16\text{ W/mK}$ . Izračunaj debelino brun!
2. Elektronu v osnovnem stanju v vodikovem atomu moramo dodati  $2.18 \cdot 10^{-18}\text{ J}$  energije (ionizacijska energija), da ga spravimo na zelo veliko (=neskončno) razdaljo od protona. Kakšna je torej razdalja med protonom in elektronom v osnovnem stanju, če predpostaviš da elektron v atomu miruje. Upoštevaj le elektrostatsko energijo med nabojema !



3. Kakšna naj bo induktivnost tuljave, ki jo zvežemo v nihajni krog skupaj s kondenzatorjem s kapaciteto  $C = 500\text{ nF}$ , da bo sevalo z valovno dolžino 30 km? Kolikšna pa naj bo dielektrična konstanta snovi, ki jo moramo vtakniti v kondenzator, da se valovna dolžina podaljša na 50 km?
4. Koliko moči se porablja na žarnicah z uporom  $R = 100\text{ }\Omega$ , če jih zvežemo v vezje, ki je narisano na spodnji sliki, v primeru, ko je vklopljeno le stikalo A in le stikalo B? Izvir napetosti ima notranji upor  $R = 20\text{ }\Omega$  in proizvaja gonilno napetost  $U = 12\text{ V}$ . (Za dodatno 1/4 točke izračunaj moč, ki se troši na posameznih žarnicah, ko vključimo obe stikali.)

