

3. KOLOKVIJ IZ FIZIKE II

14. 4. 2005

1. Molekulo HCl opišemo kot harmonski oscilator z "vzmetjo" s prožnostno konstanto 480 N/m. Disociacijska energija za molekulo v osnovnem stanju je 4.43 eV. Izračunaj disociacijsko energijo za molekulo v drugem vzbujenem vibracijskem stanju!
2. Kolikšna je pri sobni temperaturi povprečna kinetična energija elektronov v aluminiju ^{27}Al ter njena nedoločenost, če so v aluminiju v povprečju po trije prosti elektroni na atom? Gostota aluminija je 2.7 g/cm^3 .
3. Črno telo seva pri temperaturi 2000°C . Izračunaj gostoto energijskega toka, ki ustreza intervalu širine $\pm 1\%$ okrog najverjetnejše valovne dolžine pri tej temperaturi! Kolikšen delež predstavlja ta interval v celotni gostoti energijskega toka? Izračunaj še spremembo izsevanega energijskega toka pri valovni dolžini $0.62 \mu\text{m}$, ko temperatura naraste na 3000°C !
4. Ravnovesna razdalja med atomoma v molekuli $^{12}\text{C}^{16}\text{O}$ je 0.113 nm . Pri kateri temperaturi lahko pričakuješ skok (najhitrejše spreminjanje) specifične toplote tega plina zaradi vzbujanja rotacijskih stanj? Namig: premisli, katera vzbujena stanja je še smiselno upoštevati.