Statistična termodinamika 2015/16

2. kolokvij

26. 1. 2016

1. Kroglast koloidni delec s polmerom 80 nm se nahaja v raztopini kroglic s polmerom 20 nm. Kako je kroglicam dostopna prostornina odvisna od razdalje med središčem delca in ravno steno razsežne posode? Kolikšna sila deluje pri 27°C na delec, čigar središče je 90 nm od stene? V vsakem litru raztopine je 10^{18} kroglic.

2. V 1 nm debeli razsežni plasti imamo pri absolutni ničli elektronski plin s Fermijevo energijo 0.2 eV. Določite prostorninsko gostoto plina! Kolikšna je povprečna energija plina, preračunana na elektron? — Debelino plasti podvojimo, hkrati pa poskrbimo, da ostane Fermijeva energija nespremenjena. Kolikšna je prostorninska gostota elektronov v tem primeru?