Statistična fizika (vaje) 2007/08

datum	naloga/tema	domače naloge
8. 10.	uvod; trajektorije v faznem prostoru za harmonski oscilator ter za padanje in odboj neprožne kroglice (1h)	
11. 10.	fazni prostor togih večatomnih molekul in dvonivojskega sistema, Bohr-Sommerfeldovo pravilo, gostota stanj prostega delca (1D, 2D in 3D) ter N prostih delcev (2h)	skicirati trajektorije za težno nihalo in delec v potencialu "trojni mehiški klobuk"
18. 10.	**1.1** izotermno ozračje, **1.12** raztezanje trdnin, anharmonični potencial (2h)	temperaturno raztezanje kristala svinca, Morsov potencial
26. 10.	**1.6** ureditveni parameter togih paličic med ploščama, **2.9** napeto volneno vlakno: povpr. dolžina, fluktuacije (2h)	
5. 11.	**2.1** susceptibilnost vodne pare; fluktuacije, **2.3** dipolni moment molekul v tekoči vodi, **2.4** prehod para-feroelektrik v približku povprečnega polja (2h)	
8. 11.	**3.1** sidranje sferocilindrov na ravni površini, **3.2** in **3.3**: trde kroglice in paličice med ploščama — deplecijska sila (2h)	idealno gibek polimer z lastno maso v težnem polju: lega težišča (1. kolokvij 2006/07, 2. naloga)
15. 11.	**2.12-2.13** neidealni plin: virialna enačba stanja, notranja energija, entropija; Lennard-Jonesova tekočina: simulacije molekularne dinamike in simulacije Monte Carlo (2h)	
22. 11.	**2.18** parska porazdelitvena funkcija; entropija: **3.8** dvonivojski sistem, **3.7** Schottkyjevi defekti v kristalu (2h)	plin trdih kroglic s "škatlastim" privlakom, izotermna reverzibil. sprememba: izmenjava toplote
29. 11.	**3.9** Isingov feromagnet (2D in 1D), **4.3** nihanja v molekuli NH_3: Morsov anharmonični potencial — kvantna obravnava, **4.5** rotator: fazna vsota, $\langle E\rangle$ in c_V za $T \to 0$ (2h)	
6. 12.	**4.5** rotator: fazna vsota, $\langle E\rangle$ in c_V za $T \to \infty$; orto- in paravodik: **4.7** sestava ravnovesne mešanice, hitra ohladitev; paramagnetni ioni v zunanjem polju: **4.9** magnetizacija, **4.10** specifična toplota (2h)	**4.6** specifična toplota ortovodika, paravodika in ravnovesne zmesi
13. 12.	1D Isingov model: **4.13** prenosne matrike, **4.15** renormalizacijska grupa (2h)	
3. 1.	**5.20** adsorpcija na steni posode, kemijski potencial nedegeneriranega idealnega plina (1h)	
7. 1.	**5.8** e^- plin pri $T = 0$: kemijski potencial (μ) in tlak, **5.13** odvisnost $\mu(T)$ za 2D e^- plin, primerjava z 2D bozonskim plinom, poprava 1. kolokvija (2h)	e^- plin pri $T = 0$: povprečna energija in izotermna stisljivost
10. 1.	**5.6** fotonski plin: tlak, entropija, Stefanov zakon, povprečno število fotonov v posodi; **5.1** specifična toplota v posplošenem Debyevem modelu ($T \to 0$ in $T \to \infty$) (2h)	
17. 1.	**6.2** curek srebrovih par, **6.3** tlak in številski tok termičnih nevtronov, **6.4** bučka z ohlajenim delom stene, **6.8** termomehanični pojav (2h)	

Oštevilčenje nalog (krepki tisk) sledi zbirki *Rešene naloge iz statistične fizike.*