

STATISTIČNA FIZIKA (VAJE) 2015/16

datum	naloga/tema
22. 2.	Simulacije molekularne dinamike in simulacije Monte Carlo: Lennard-Jonesov fluid.
29. 2.	Širina porazdelitvenih funkcij makroskopskih količin. Trde kroglice: enačba stanja. Adiabata ultrarelativističnega plina. Težno nihalo: Liouvillova enačba in trajektorije.
7. 3.	Particijska funkcija izobarnega kanoničnega ansambla. Tonks-Girardeaujev plin: enačba stanja. Klasični rotator: fazni prostor in particijska funkcija.
14. 3.	Ekviparticijski izrek za ultrarelativistični plin. Gostotna matrika za elektron v zunanem polju; zapis v različnih reprezentacijah. <input type="checkbox"/> <i>Ortovodik/paravodik</i> .
21. 3.	<input type="checkbox"/> <i>Gostotna matrika sistema prostih delcev</i> . Elementarne ekscitacije v superfluidnem heliju: rotonski prispevek k specifični toploti. Bose-Einsteinova kondenzacija v dveh dimenzijah?
4. 4.	<input type="checkbox"/> <i>Superfluidni helij</i> . <input type="checkbox"/> <i>Mie-Grüneisenova enačba stanja trdnine</i> . <input type="checkbox"/> <i>Thomas-Fermijev model atoma</i> .
11. 4.	Virialni izrek. <input type="checkbox"/> <i>Izhlapevanje elektronov iz kovine</i> . $n$ -delčne korelacijske funkcije. Tonks-Girardeaujev plin: parska korelacijska funkcija.
18. 4.	Strukturni faktor in parska korelacijska funkcija (3D in 1D). Totalna in direktna korelacijska funkcija; Ornstein-Zernikeova enačba. Potencial povprečne sile. Percus-Yevickov približek. Tonks-Girardeaujev plin: direktna korelacijska funkcija.
25. 4.	prestavljeno
9. 5.	<input type="checkbox"/> <i>Taljenje kristalov: teorija gostotnega funkcionala</i> , <input type="checkbox"/> <i>Isingov model: binarna zmes</i> , <input type="checkbox"/> <i>Tekoči kristali: teorija Maierja in Saupeja</i> .
16. 5.	Model XY: parska korelacijska funkcija v 3D, <input type="checkbox"/> <i>Konkavnost proste energije in Griffithsova neenakost</i> , <input type="checkbox"/> <i>Isingov model v 1D: prenosne matrike</i> .
23. 5.	<input type="checkbox"/> <i>Landauov model: fazni diagram s trikritično točko</i> , <input type="checkbox"/> <i>Isingov model: Bethejev približek</i> , Termodinamska stabilnost snovi in konveksnost/konkavnost termodinamičnih potencialov.
30. 5.	<input type="checkbox"/> <i>Isingov model v 2D: renormalizacijska grupa</i> , <input type="checkbox"/> <i>Brownovo gibanje prostih delcev: Langevinova enačba</i> , <input type="checkbox"/> <i>Brownovo gibanje in harmonski oscilator: linearni odziv in fluktuacijsko-disipacijski teorem</i> .
6. 6.	<input type="checkbox"/> <i>Master enačbe: primer modela populacijske biologije</i> , <input type="checkbox"/> <i>Fluktuacije ukrivljenosti dolge polimerne molekule</i> .
10. 6.	<input type="checkbox"/> <i>Boltzmannova enačba: prevodnost kovine</i> , <input type="checkbox"/> <i>Boltzmannova enačba: prevajanje toplote in termoelektrični pojavi</i>

Teme domačih nalog so stavljene poševno.