

Statisztikus fizika

(Ph.D. felvételi tematika)

1. A bolyongás problémája (az eloszlás jellemzői, a valószínűségi eloszlás nagy lépésszám esetén, a központi határelosztás tétele)
2. Részecskerendszerek statisztikus leírása (mikroállapot, statisztikus sokaság, alapvető posztulátumok és hipotézisek, az állapotszám viselkedése makroszkopikus rendszerekben)
3. Statisztikus termodinamika (makroszkopikus testek termikus és mechanikai kölcsönhatása, egyensúlyi feltételek; munka, hő, entrópia fogalma)
4. A statisztikus mechanika alapvető eloszlásai (mikrokanonikus, kanonikus, nagykanonikus eloszlások és kapcsolatuk a termodinamikával)
5. Az egyatomos ideális gáz (Gibbs-paradoxon, az ekvipartíció tétele)
6. Kölcsönható rendszerek (reális gázok viriál sorfejtése, a van der Waals egyenlet, Coulomb rendszerek Debey-Hückel elmélete)
7. Független részecskék mágnesség (Bohr-van Leeuwen-tétel, Larmor-féle diamágnesség, paramágnesség, adiabatikus lemágnesezés)
8. Ferromágnesség (a Heisenberg-modell, a Weiss-féle átlagtér közelítés, az Ising-modell és egydimenziós megoldása)
9. Ideális kvantumgázok statisztikus leírása (Fermi-Dirac és Bose-Einstein-statisztika, a magashőmérsékleti közelítés)
10. Nemegyensúlyi statisztikus fizika (a mester egyenlet, lineáris válasz elmélet, sztochasztikus rendszerek).

Irodalom:

L.D. Landau, E. M. Lifsic: Statisztikus fizika 1., Tankönyvkiadó, 1981