

Soktestprobléma vizsgatételSOR

(2004/2005. tanév 1. félév)

1. Betöltési szám reprezentáció.
2. Green-függvény, Matsubara-reprezentáció. A szabad gáz Green-függvénye.
3. Termodinamikai mennyiségek számítása a Green-függvény segítségével.
4. Perturbációs számítás. Wick-tétel.
5. Gráfszabályok koordináta-reprezentációban. A frekvenciaösszeg elvégzése.
6. Gráfszabályok impulzusreprezentációban. Dyson-egyenlet. Hartree-Fock-közelítés.
7. Az elektrongáz zselé modellje. Az elektrongáz termodinamikai potenciáljainak számítása Hartree-Fock-közelítésben.
8. Az elektrongáz korrelációs energiájának számítása zérus hőmérsékleten. (véletlen fázisú közelítés és a Wigner-kristály)
9. Az elektrongáz nagykanonikus termodinamikai potenciáljának számítása véletlen fázisú közelítésben a klasszikus határesetben.
10. A véletlenfázisú közelítés eredményeinek interpretációja. Töltésárnyékolás.
11. Retardált és avanszált Green-függvény. Egyrészesce elemi gerjesztések. Az elektrongáz egyrészesce gerjesztései véletlen fázisú közelítésben.
12. Sűrűségfluktuációs propagátor, gráfszabályok, retardált és avanszált rész. Kollektív gerjesztések. Az elektrongáz plazmagerjesztése, Landau-csillapodás.
13. Folyadék-gáz fázisátalakulás, kompresszibilitási összecsabály.

Javasolt irodalom: **A.L. Fetter and J.D. Walecka:** *Quantum Theory of Many-Particle Systems*, McGraw-Hill, New York, 1971.