

Mechanika kwantowa II B

ćwiczenia #9

28 listopada 2017

Zadanie 1

Do tej pory na ćwiczeniach rozważaliśmy jako model metalu gaz N nieoddziałujących elektronów zaproponowany przez Fermiego. Przyszła jednak pora, aby zająć się bardziej realistycznym modelem metalu, czyli tzw. modelem jednorodnego gazu elektronowego (*jellium model*). W podejściu tym elektrony oddziałują ze sobą potencjałem kulombowskim, natomiast ładunek jonów jest jednorodnie rozłożony w metalu. Układ jako całość jest obojętny elektrycznie. Oblicz poprawkę do energii gazu elektronowego w pierwszym rzędzie rachunku zaburzeń przyjmując, że oddziaływanie pomiędzy elektronami jest małą perturbacją. Przedyskutuj (korzystając ze skalowania), co dzieje się w drugim rzędzie rachunku zaburzeń.