

Theoretische Physik IV — WS 2010/11

Quickies 8

(Übung vom 14. bis 16. Dezember)

1. Berechne die großkanonische Zustandssumme für ein ideales Gas aus bosonischen bzw. fermionischen Teilchen mit Einteilchenzuständen $|\alpha_i\rangle$ und Energien E_{α_i} .
2. Was gilt für die Teilchenzahl bei der BEC bzw. Schwarzkörperstrahlung? Was folgt daraus jeweils für das chemische Potential?
3. Wie ist die Dichtematrix definiert?
4. Gib den Erwartungswert einer Observable \hat{A} mit Hilfe der Dichtematrix an!
5. Welche Gleichung beschreibt die zeitliche Entwicklung der Dichtematrix?
6. Wie lautet die Bewegungsgleichung für Operatoren im Heisenberg-Bild? Warum hat die Dichtematrix eine andere Zeitabhängigkeit?
7. Was ist die reduzierte Dichtematrix und wann wird sie gebraucht?