

## 11. Übungsblatt zur Physik III im WS2002/2003

**Ausgabe:** Mo, 20.01.2003

**Rückgabe:** Di, 28.01.2003, 09:00 Uhr

25. Die Fermi-Energie von Kupfer ist 7,04 eV.

- a) Wieviel Prozent der freien Elektronen befinden sich bei Raumtemperatur in angeregten Zuständen?
- b) Wieviel Prozent sind es am Schmelzpunkt von Kupfer bei  $T = 1083^\circ\text{C}$ ?

(3 P)

26. Benutzen Sie die in der Vorlesung angegebene Näherung für die Fermi-Funktion:

$$f = \begin{cases} 1 & E - E_F < -2k_B T \\ \frac{1}{2} - \frac{1}{4k_B T} (E - E_F) & -2k_B T \leq E - E_F \leq 2k_B T \\ 0 & E - E_F > 2k_B T \end{cases}$$

Berechnen Sie in dieser Näherung die innere Energie  $U$  und die spezifische Wärme  $c_V$ .  
Vergleichen Sie mit den exakten Resultaten aus der Vorlesung.

(3 P)

**Die Übungsblätter bitte geheftet, sowie mit Namen und Übungsgruppe versehen im Briefkasten neben Raum 1.2.40 abgeben.**