

Aufgabenblatt 9, Physik A, 17./19. Dezember 2003

1. Wieviel Energie benötigen Sie, um einen Wolframklotz mit Volumen 1 l um 100 K zu erwärmen? Verwenden Sie die Regel von Dulong-Petit.
Die Massenzahl von Wolfram ist $A = 184$ und die Dichte ist $\rho = 19300 \text{ kg/m}^3$.
2. In einer Luftpumpe wird das Luftvolumen adiabatisch um einen Faktor 3 verkleinert. Wie gross sind Enddruck p_2 und Endtemperatur T_2 bei einem Anfangsdruck $p_1 = 1 \text{ bar}$ und einer Anfangstemperatur $T_1 = 20^\circ\text{C}$?
Behandeln Sie die Luft als ein ideales Gas aus zweiatomigen Molekülen, bei denen Rotationen quer zur Molekülachse, aber keine Vibrationen angeregt werden.
3. Wieviel Energie benötigt eine Wärmepumpe mindestens, um die Wärmeenergie $Q = 10^6 \text{ J}$ aus einem Fluss der Temperatur $T_1 = 10^\circ\text{C}$ in eine Hausheizung der Temperatur $T_2 = 50^\circ\text{C}$ zu transportieren?