1) Mittels Maxwellverteilung $Ce^{-\beta\frac{p^2}{2m}}$ soll der Druck p eines Teilchens im Kasten ($V = a^3$) erhalten werden. Impulsänderung $\Delta p_1 = ?$ pro Zeit $\Delta t = ?$ Zu mitteln ist also ...

2) 2D Oszillator am Ofen (T). Erinnerung: $E_n = n\hbar\omega$ mit $n = 1, 2, 3, \ldots$ und $g(E_n) = n$. Die Zustandssumme Z läßt sich auswerten (?!). (Abkürzung $e^{-\beta\hbar\omega} =: x$)
Ein 2D Oszillator, das sind zwei 1D Oszillatoren. Die beiden müßten sich doch ganz unabhängig voneinander mit dem Ofen energetisch ins Benehmen setzen. Also sollte gelten : $Z^{2\mathrm{D}} \stackrel{?}{=} Z^{1\mathrm{D}} \cdot Z^{1\mathrm{D}}$ — Ob das stimmt ?

3) $\sum \to \int$: $\sum_{n=0}^{\infty} e^{-\varepsilon n}$ erhält man leicht exakt, sowie ihre Klein–ε–Asymptotik $?? + O(\,?\,)$, zu vergleichen mit $\int_0^\infty dn\; e^{-\varepsilon n} = ?$ Hat $\sum_{n=3}^{\infty} e^{-\varepsilon n}$ einen anderen führenden Term ?

4) Ein Kunst–Z. Jemand hat die kanonische Zustandssumme $Z = (\alpha \frac{V}{N} T^3)^N$ ausgerechnet. Aus dieser erhalten wir E_k, c_V, F, den Druck p und den Faktor ξ in der Zustandsgleichung $pV = \xi E$. Es ist an der Zeit, auch einmal das chemische Potential auszurechnen. Führender Term von $\mu(T, V, N)$ bei $T \to \infty$ und Verlaufsskizze.

5) Der Entartungsgrad eines aus 2 Teilen zus.gesetzten Systems, könnte man meinen, werde bei $N \to \infty$ zum Produkt der Teil–Entartungsgrade. Wir nehmen zwei gleiche Gittergase, erlauben nur ϵ–Kontakt, brauchen also nur $g_1(N, n) = e^{O(\,?\,)}$. Per Argument können wir $\Delta S = S_1(2N, 2n) - 2\,S_1(N, n) = O(\;??\;)$ bedienen. Ergo $\Delta S/S = O(\;??\;)$. Aber die relative Abweichung wird damit nur $\frac{g_1(2N,2n) - g_1(N,n)\,g_1(N,n)}{g_1(N,n)\,g_1(N,n)} = O(\;??\;)$.

6) $\psi \sim e^{\mathrm{i}\vec{k}\,\vec{r}}$, $\langle \vec{p} \rangle = ?$ ↯ Welche Raffinesse in den Q.–Postulaten wurde mißachtet ?

7) Und nun (man muß es üben) leiten wir mal schnell die kanonische Verteilung her.