Zadania domowe z fizyki statystycznej
do wykładu prof. Marka Napiórkowskiego
Seria 14 (ostatnia i nie zbierana)

1. Pokazać, że dla doskonałego gazu identycznych kwantowych cząstek (bozonów lub fermionów) o masie m, zachodzi związek:

$$pV = \frac{2}{3}U$$

   Wsk: Wyprowadzić wzory na U i βpV i całkując przez części wykazać podaną równość.

2. Dla gazu doskonałego cząstek podlegających statystyce
   a) Bosego-Einsteina
   b) Fermiego-Diraca
   policzyć wariancję liczby cząstek obsadzających k-ty stan $\langle n_k^2 \rangle - \langle n_k \rangle^2$.

3. Pokazać, że w $T = 0$ ciśnienie doskonałego gazu fermionów jest proporcjonalne do gęstości w potędze $5/3$.