

統計力学 (加藤) レポート No.1

1. N 個の原子からなる固体のモデルにおいて、全エネルギーが $E = M\hbar\omega$ となる状態の数は、

$$W_N(M) = \frac{(M + N - 1)!}{(N - 1)!M!}$$

となる。 n が十分大きいときに成立するスターリングの近似公式 ($\log n! \sim n \log n - n$) を使って、この系のエントロピー $S = k_B \log W$ が M, N が十分大きいときに、

$$S = k_B N \left[\frac{1}{2} \mu + \frac{M}{N} \log \left(1 + \frac{M}{N} \right) - \frac{M}{N} \log \frac{M}{N} \right]$$

となることを示せ。

2. 今日の講義に関する疑問、感想を率直に書いてください。

以上を、A4サイズのレポート用紙に、学年・学科・氏名を必ず書いて、次回の授業の際に提出してください。

(成績のつけ方について)

初日の講義でも述べましたが、成績は基本的に試験のみでつけることにします。しかしレポートによって、若干の点の底上げを予定しています。試験だけでは自信のない人は、レポート提出を心がけてください。