

神沼 二眞先生「情報を媒介とした物理学と生物学の纏れ合い」

理解を深めるための問題

問題 1 . 今日、「ボルツマンの原理」という名で呼ばれている式を書け。記号も簡単に説明せよ。

問題 2 . 量子力学における Entanglement とはどのようなことを意味するのか。波動関数あるいは統計作用素で系が記述されている時、Entanglement を判定する方法を述べよ。

問題 3 . 行列 K を

$$K = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

とする時、(1) 転置行列 K^+ を求めよ。(2) また 4 行 4 列の行列 KK^+ と (3) K^+K を

作れ。(4) K^+K の固有値を求めよ。(ヒント、シュミットの定理により、これは KK^+ の固有値に等しい)。

以上。