Zadania z Kwantowej Teorii Ciała Stałego

Zestaw III - na 15.11.2001

Proszę dokończyć zadania z poprzednich zestawów.

6. *Wskazówka do zadania 5:* Energię pasmową w przybliżeniu ciasnego wiązania obliczamy według wzoru:

$$\epsilon_{\mathbf{k}} = \sum_{j(i)} t \exp\left(i\mathbf{k} \cdot \mathbf{R}_{ij}\right), \tag{2}$$

   gdzie wektor falowy $\mathbf{k}$ należy do pierwszej strefy Brillouina, $\mathbf{R}_{ij} = \mathbf{R}_j - \mathbf{R}_i$, zaś sumowanie przebiega po *najbliższych sąsiadach* węzła i-tego. Należy znać wyprowadzenie wzoru (2).

7. Dla układu z Zadania 3 wyliczyć średni kwadrat amplitudy drgań zerowych $\left\langle \phi_j^2 \right\rangle$. Rozważyć osobno przypadki $k' = 0$ i $k' \neq 0$.