

Задачи к Лекции 10

1. Найти зависимость от температуры при $T \ll T_c$ теплоемкости $C(T)$ и параметра порядка $\Delta(T)$ для сверхпроводника с "d-спариванием $\Delta(\mathbf{k}) \propto k_x^2 - k_y^2$.
2. Найти зависимость от температуры при $T \ll T_c$ теплоемкости $C(T)$ и параметра порядка $\Delta(T)$ для сверхтекучего гелия-3; рассмотреть отдельно случаи А-фазы, и В-фазы.
3. Найти спиновую восприимчивость сверхпроводника с d-спариванием при низких температурах.
4. Изучить вопрос о поле парамагнитного предела синглетного сверхпроводника при температурах $T \sim T_c$. При каких условиях на температуру разрушение сверхпроводности происходит путем фазового перехода 1-ого рода, как и при $T = 0$?
5. Найти зависимость $\lambda(T)$ при $T \ll T_c$ для сверхпроводников с s-d-спариванием. Литература: J.Annett and N.Goldenfeld, Phys.Rev. B **43**, 2778 (1991); G.E.Volovik, Phys.Rev.Lett. **81**, 4023 (1998).
6. Найти полевою зависимость $n_s(H)$ при $T = 0$ в слабом поле $H \ll H_{c1}$ для d-wave сверхпроводника с $\Delta(\mathbf{k}) \propto k_x^2 - k_y^2$ (магнитное поле направлено вдоль z).
Литература: # 3, параграф 14.