

## Задачи домашнего задания к лекции №11

### Задача 1.

Плотность жидкого гелия равна  $0.12 \text{ г/см}^3$ . В приближении идеального газа оценить температуру при которой длина волны де Бройля атома гелия становится сравнима с расстоянием между атомами. Сравнить ответ с температурой перехода в сверхтекучее состояния ( $2.2\text{K}$ ).

### Задача 2.

К туннельному контакту двух сверхпроводников (сверхпроводник-изолятор-сверхпроводник) приложено напряжение  $1 \text{ мВ}$ . Найдите частоту излучаемых электромагнитных волн при протекании джозефсоновского туннельного тока через такой контакт.