

Задача 5 (4 балла)

Обобщите модель Друде на случай, когда электронный газ помещен в постоянное магнитное поле $\mathbf{B} \parallel z$. Найдите компоненты тензора проводимости $\sigma_{\alpha\beta}(\omega)$, связывающие Фурье компоненты тока и электрического поля согласно

$$j_{\alpha}(\omega) = \sum_{\beta} \sigma_{\alpha\beta}(\omega) E_{\beta}(\omega). \quad (1)$$

Ответ выразите через проводимость на нулевой частоте в отсутствие магнитного поля σ_0 и циклотронную частоту $\omega_c = eB/(mc)$. Постройте зависимости компонент σ_{xx} и σ_{xy} от ω_c при $\omega = 0$, а также от ω при $\omega_c\tau \gg 1$.

Указания по оформлению: Построенные графики вставьте в pdf файл решения. Файл с кодом построения графиков и графики отдельно присылать не нужно.