

Физика магнитных явлений. Список заданий

Иосиф Давидович Токман

1 13/09/19

Задание: залезть в ЛЛ. Посмотреть на то, как трансляция связана с оператором момента импульса. Пользуясь этим знанием написать оператор поворота, записанный через оператор момента импульса или спиновые операторы.

2 22/09/19

Задание: В некоторой системе координат задан спинор:

$$\begin{bmatrix} \sqrt{i} \\ 10^{27} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Надо выяснить какое среднее значение проекции спина на ось, которая имеет углы α, β, γ с осями координат.

Задание: Проверить, что это утверждение справедливо и посмотреть соответствующий раздел в курсе теоретической физики ЛЛ.

Задание: Каким образом можно вытащить электрон с нижних состояний? (Родить электрон-позитронную пару)

3 27/09/19

Задача: подумать над тем как экспериментально можно проверить принцип тождественности.

Задача: рассмотреть атом гелия.

Примечание: если ψ_n, ψ_m , принадлежат атому, то $E_0 \sim J'_{ex}$.

4 4/10/19

Задача: Задача после §67 ЛЛЗ. С 3 p электронами. Найти полную волновую функцию.

5 25/10/19

Задача: В чем отличие между поведением магнитных и электрических диполей в однородном внешнем поле. При том, что гамильтонианы у них одинаковые.

6 7/10/19

Задача: Что такое низкие температуры? Чем она обусловлена? Какую точность обеспечивает это приближение?