

Физика магнитных явлений. Список билетов

Иосиф Давидович Токман

1 Билет

1.1 Спин и уравнение Дирака

1.2 Теплоёмкость газа магнонов

2 Билет

2.1 Доменная стенка

2.2 Построить трёхэлектронную волновую функцию

для электронов, находящихся в p - состояниях ($l = 1$), описывающую состояние с $L = 1$, $M_L = 2$, $S = \frac{1}{2}$, $S_z = \frac{1}{2}$.

3 Билет

3.1 Понятие об обменной энергии

3.2 Гироэлектрические среды

4 Билет

4.1 Динамика магнитной решётки ферромагнетика

в приближении обменного взаимодействия (квантовое рассмотрение).

4.2 Как преобразуется волновая функция

спинов с $S = 1$ при вращении вокруг оси OZ системы координат? ($\hat{T}_z = ?$).

5 Билет

5.1 Модель Кюри-Вейса

- приближение молекулярного (среднего) поля.

5.2 Теорема Крамерса

6 Билет

6.1 Релятивистские взаимодействия

(следствие уравнения Дирака).

6.2 Малые ферромагнитные частицы

7 Билет

7.1 Магнитооптика в ферромагнитной среде

7.2 Атом

8 Билет

8.1 Страйп-структура

многодоменного ферромагнетика

8.2 Преобразование спиноров при вращении

системы координат.

9 Билет

9.1 Фактор Ланде

9.2 Энергия магнитооптической анизотропии

10 Билет

10.1 Энергия магнитодипольного взаимодействия

10.2 Спиновой обменный оператор Дирака. Взаимодействие Ва-Флека-Гейзенберга.

11 Билет

11.1 Динамика магнитной решётки ферромагнетика

в приближении обменного взаимодействия (классическое рассмотрение).

11.2 Гиромангнитная среда

12 Билет

12.1 Атом

12.2 Какова поляризация электромагнитной волны,
распространяющейся в гиромангнитной среде в направлении внешнего магнитного поля?

13 Билет

13.1 Спин

13.2 Какова поляризация электромагнитной волны,
распространяющейся в гироэлектрической среде в направлении её намагниченности?

14 Билет

14.1 Стрип-структура

во внешнем магнитном поле.

14.2 Локализованные невзаимодействующие моменты. Парамагнетизм.

15 Билет

15.1 Понятие об обменной энергии

15.2 Теорема Крамерса

16 Билет

16.1 Прохождение через и отражение от плоскопараллельной пластины линейно поляризованного излучения.

Пластина изготовлена из гироэлектрической среды с затуханием.

16.2 Обменное взаимодействие в модели:

два электрона на разных центрах. Ферромагнетизм и антиферромагнетизм.

17 Билет

17.1 Правило Хундта

17.2 Матрица плотности.