



1.3.8. ФИЗИКА КОНДЕНСИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ
Вариант № 1

Вопрос 1

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Отметить
вопрос



Редактировать
вопрос

При рентгеновской дифракции импульс фотона до и после рассеяния

Выберите один ответ:

- ☐ а. не меняется
- ☐ б. изменение импульса фотона зависит от материала
- ☒ в. не меняется с точностью до вектора обратной решетки
- ☐ г. подходящего варианта нет в списке

ОЧИСТИТЬ МОЙ ВЫБОР

Вопрос 2

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Отметить
вопрос



Редактировать
вопрос

Атомную структуру материалов можно изучать с помощью дифракции

Выберите один или несколько ответов:

- ☐ а. рентгеновских фотонов
- ☐ б. тепловых нейтронов
- ☐ в. электронов %-100% правильного ответа нет

Вопрос 3

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Отметить
вопрос



Редактировать
вопрос

Зависимость потенциальной энергии U от смещений атомов $u(t)$ записывается в виде: $U(\dots, u_i, \dots) = U_0 + \frac{1}{2} \sum D_{ij} \cdot (u_i - u_j)^2$,
соответствующем случаю

Выберите один ответ:

- ☐ а. гармонического приближения
- ☐ б. приближения малых колебаний
- ☐ в. адиабатического приближения
- ☐ г. малого ангармонизма

Вопрос 4

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Отметить
вопрос



Редактировать
вопрос

Приближение Дебая для колебаний атомов трехмерной решетки заключается в том, что

Выберите один ответ:

- ☐ а. частоты могут больше быть сколь угодно большими
- ☐ б. все ветви закона дисперсии заменяются на три линейные ветви
- ☐ в. волновые числа становятся ограниченными зоной Бриллюэна
- ☐ г. дисперсия колебаний не учитывается ($\omega(k) = \text{const}$)

Вопрос 5

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Отметить
вопрос



Редактировать
вопрос

Выберите верные продолжения фразы "Приближение эффективной массы"

Выберите один или несколько ответов:

- ☐ а. Позволяет рассматривать одноэлектронное уравнение Шредингера без периодического потенциала
- ☐ б. Применимо, когда внешнее поле достаточно сильное и может приводить к межзонным переходам
- ☐ в. Применимо, когда внешнее поле сильно меняется на расстояниях порядка постоянной решетки
- ☐ г. Применимо, когда внешнее поле не может приводить к межзонным переходам

Вопрос 6

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Отметить вопрос



Редактировать вопрос

При рентгеновской дифракции энергия фотона до и после рассеяния

Выберите один ответ:

- ☐ a. изменение энергии фотона зависит от материала
- ☐ b. фотон излучается (энергия "до" равна нулю)
- ☐ c. не меняется (упругое рассеяния)
- ☐ d. фотон поглощается (энергия "после" равна нулю)

Вопрос 7

Пока нет ответа

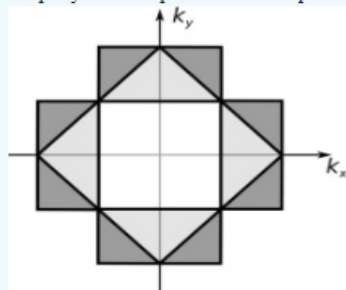
Балл: 1,00

Отметить вопрос



Редактировать вопрос

На рисунке изображены зоны Бриллюэна плоской квадратной решетки:



Белая область в центре соответствует

Выберите один ответ:

- ☐ a. 2-й зоне Бриллюэна
- ☐ b. 3-й зоне Бриллюэна
- ☐ c. 0-й зоне Бриллюэна
- ☐ d. 1-й зоне Бриллюэна

Вопрос 8

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Отметить вопрос



Редактировать вопрос

Для гранецентрированной кубической решетки обратной решеткой является

Выберите один ответ:

- ☐ a. гранецентрированная кубическая решетка
- ☐ b. простая гексагональная решетка
- ☐ c. простая кубическая решетка
- ☐ d. объемно-центрированная кубическая решетка

Вопрос 9

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Отметить вопрос



Редактировать вопрос

Выберите верные утверждения

Выберите один или несколько ответов:

- ☐ a. В приближении сильной связи спектр электронов в кристалле имеет зонный характер
- ☐ b. В приближении сильной связи электроны локализованы около своих ионов и не перемещаются по кристаллу
- ☐ c. В модели слабой связи нулевое приближение соответствует свободным электронам
- ☐ d. Ширина электронной зоны тем меньше, чем больше эффективная масса электрона

Вопрос 10

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Отметить вопрос



Редактировать вопрос

Решетке какого типа соответствуют базовые векторы трансляции

$$\mathbf{a}_1 = (a/2, 0, a/2)$$

$$\mathbf{a}_2 = (a/2, a/2, 0)$$

$$\mathbf{a}_3 = (0, a/2, a/2)$$

Выберите один ответ:

- ☐ a. простая гексагональная решетка
- ☐ b. гранецентрированная кубическая решетка
- ☐ c. простая кубическая решетка
- ☐ d. объемно-центрированная кубическая решетка