

Тема №1. Вариант 1

1. Какие твердотельные структуры называются низкоразмерными и почему? Дать определение.
 2. Что называется сверхрешеткой? Дать определение.
 3. Какой вид имеет энергетическая диаграмма носителей заряда в ковариантной сверхрешетке? Изобразить диаграмму. Пояснить обозначения.
 4. Записать формулу для энергетического спектра электронов в подзоне одномерной параболической бесконечно глубокой квантовой ямы. Пояснить обозначения.
 5. Записать формулу для энергетического спектра электронов в подзоне квантовой точки в виде прямоугольного параллелепипеда с бесконечно глубокой трехмерной прямоугольной квантовой ямой. Пояснить обозначения.
-

Тема №1. Вариант 2

1. Какие условия необходимы для наличия размерного квантования? Перечислить эти условия. Записать формулы. Пояснить обозначения.
 2. Какие сверхрешетки называются композиционными? Дать определение.
 3. Какая сверхрешетка называется легированной? К какому типу относятся легированные сверхрешетки? Дать определение.
 4. Записать формулу для волновых функций электронов в подзоне одномерной прямоугольной бесконечно глубокой квантовой ямы. Пояснить обозначения.
 5. Записать формулу для энергетического спектра электронов в подзоне изолированной квантовой ямы конечной глубины. Пояснить обозначения.
-

Тема №1. Вариант 3

1. Какие твердотельные структуры называются низкоразмерными и почему? Дать определение.
 2. В каких наноструктурах можно получить двумерный электронный газ? Перечислить эти структуры. Указать где в них находится двумерный электронный газ.
 3. Какая сверхрешетка называется ковариантной или сверхрешеткой второго типа? Дать определение. Нарисовать энергетическую диаграмму такой решетки. пояснить обозначения.
 4. Какой вид имеет энергетическая диаграмма носителей заряда в легированной сверхрешетке? Изобразить диаграмму. Пояснить обозначения.
 5. Записать формулу для волновых функций электронов в подзоне квантовой точки в виде прямоугольного параллелепипеда с бесконечно глубокой трехмерной прямоугольной квантовой ямой. Пояснить обозначения.
-

Тема №1. Вариант 4

1. Какой вид имеет энергетическая диаграмма носителей заряда в МДП и гетероструктуре с двумерным электронным газом. Изобразить диаграмму. Пояснить обозначения.
 2. Какой вид имеет энергетическая диаграмма носителей заряда в сверхрешетке второго типа? Изобразить диаграмму. Пояснить обозначения.
 3. Какие сверхрешетки называются политипными? Дать определение.
 4. Записать формулу для энергетического спектра электронов в подзоне квантовой нити прямоугольного сечения с бесконечно глубокой двумерной прямоугольной квантовой ямой. Пояснить обозначения.
 5. Записать формулу для энергетического спектра носителей заряда в минизоне сверхрешетки в приближении сильной связи. Пояснить обозначения.
-

Тема №1. Вариант 5

1. Какие низкоразмерные структуры называются структурами с вертикальным переносом? Дать определение.
 2. Какая сверхрешетка называется контравариантной или сверхрешеткой первого типа? Дать определение.
 3. Записать формулу для энергетического спектра электронов в подзоне одномерной прямоугольной бесконечно глубокой квантовой ямы. Пояснить обозначения.
 4. Записать формулу для волновых функций электронов в подзоне квантовой нити прямоугольного сечения с бесконечно глубокой двумерной прямоугольной квантовой ямой. Пояснить обозначения.
 5. Записать формулу для волновых функций электронов в минизоне сверхрешетки в приближении сильной связи. Пояснить обозначения.
-

Тема №1. Вариант 6

1. Какие твердотельные структуры называются низкоразмерными и почему? Дать определение.
2. Какие сверхрешетки называются композиционными? Дать определение.
3. Какая сверхрешетка называется ковариантной или сверхрешеткой второго типа? Дать определение. Нарисовать энергетическую диаграмму такой решетки. пояснить обозначения.
4. Записать формулу для энергетического спектра электронов в подзоне квантовой нити прямоугольного сечения с бесконечно глубокой двумерной прямоугольной квантовой ямой. Пояснить обозначения.
5. Записать формулу для волновых функций электронов в минизоне сверхрешетки в приближении сильной связи. Пояснить обозначения.