

Тема №5 Вариант 1

1. Какое прохождение электронов в многослойных гетероструктурах называется резонансным туннелированием? Дать определение.
 2. Чему равняется глубина резонансной КЯ? Записать формулу, пояснить обозначения.
 3. Чему равняется энергия резонансных уровней при прохождении электронов через двухбарьерную квантовую структуру (ДБКС)? Дать краткий ответ.
 4. Чему равняется коэффициент пропускания электронов с энергией E при прохождении через прямоугольный ПБ? Записать формулу, пояснить обозначения.
 5. Чему равняется пороговое значение напряжения для резонансной составляющей тока через РТД? Записать формулу, пояснить обозначения.
-

Тема №5 Вариант 2

1. Какова природа резонансного туннелирование электронов в многослойных гетероструктурах? Дать краткий ответ.
 2. Нарисовать примерный график зависимости коэффициента пропускания от энергии при прохождении электронов над прямоугольной резонансной КЯ. Пояснить обозначения.
 3. Привести значение резонансных уровней энергии для ДБКС с глубокой прямоугольной КЯ. Записать формулу, пояснить обозначения.
 4. Чему равняется коэффициент пропускания через симметричную ДБКС для электронов с энергией в области резонансных значений? Записать формулу, пояснить обозначения.
 5. При каком значении напряжения резонансная составляющая тока через РТД является максимальной? Записать формулу, пояснить обозначения.
-

Тема №5 Вариант 3

1. Чему равняется коэффициент пропускания для электронов с энергией E при прохождении над прямоугольной КЯ? Записать формулу, пояснить обозначения.
 2. Чему равняется коэффициент пропускания для электронов с энергией E при прохождении над прямоугольным потенциальным барьером (ПБ)? Записать формулу, пояснить обозначения.
 3. За счет чего происходит «естественное» уширение резонансных уровней энергии квантовой ямы в двухбарьерной квантовой структуре? Дать краткий ответ.
 4. Как зависит значение и ширина полосы коэффициента пропускания электронов в области прозрачности ДБКС от времени релаксационного уширения резонансного уровня энергии?
 5. За счет чего происходит увеличение резонансной составляющей тока с увеличением приложенного к РТД напряжения в области положительной дифференциальной проводимости? Дать обоснованный ответ.
-

Тема №5 Вариант 4

1. Какие энергии электрона при прохождении через многослойные гетероструктуры называются резонансными? Дать определение.
 2. Чему равняется энергия резонансных уровней электронов при прохождении над прямоугольным ПБ? Записать формулу, пояснить обозначения.
 3. За счет чего происходит «релаксационное» уширение резонансных уровней энергии квантовой ямы в двухбарьерной квантовой структуре? Дать краткий ответ.
 4. Какое строение имеет РТД на основе ДБКС. Нарисовать энергетическую диаграмму диода. Пояснить обозначения.
 5. За счет чего происходит уменьшение резонансной составляющей тока с увеличением приложенного к РТД напряжения в области отрицательной дифференциальной проводимости? Дать обоснованный ответ.
-

Тема №5 Вариант 5

1. Чему равняется энергия резонансных уровней при прохождении электрона над прямоугольной КЯ? Записать формулу, пояснить обозначения.
 2. Нарисовать примерный график зависимости коэффициента пропускания от энергии при прохождении электронов над потенциальным барьером. Пояснить обозначения.
 3. Чему равняется «естественное» уширение резонансных уровней энергии квантовой ямы в двухбарьерной квантовой структуре? Записать формулу, пояснить обозначения.
 4. Какой РТД называется идеальным? Дать определение.
 5. При каких значениях напряжения имеет место область ОДП на ВАХ РТД? Записать неравенство для данной области напряжений, пояснить обозначения.
-

Тема №5 Вариант 6

1. Какие квантовые ямы называются резонансными? Дать определение. Чем их свойства отличаются от свойств нерезонансных ям? Дать краткий ответ.
 2. Чему равняется энергия резонансных уровней электронов в двухбарьерной квантовой структуре (ДБКС) с глубокой прямоугольной КЯ? Записать формулу, пояснить обозначения.
 3. Чему равняется «релаксационное» уширение резонансных уровней энергии квантовой ямы в двухбарьерной квантовой структуре? Записать формулу, пояснить обозначения.
 4. Какой вид имеет вольтамперная характеристика идеального РТД? Нарисовать график ВАХ, пояснить обозначения.
 5. Как зависит уровень энергии резонансного туннелирования РТД от приложенного напряжения? Записать формулу, пояснить обозначения.
-