

**Тема №2            Вариант 1**

1. При каких значениях ширины квантовой ямы энергия ионизации водородоподобной примеси будет максимальной? Записать формулу. Пояснить обозначения.
  2. В каких квантовых нитях отсутствуют локализованные состояния водородоподобной примеси?
  3. Какой вид имеет график зависимости плотности состояний нульмерного электронного газа в квантовых точках от энергии? Нарисовать график. Пояснить обозначения.
  4. Чему равняется линейная концентрация электронов в квантовой нити в одноподзонном приближении для **вырожденного** одномерного электронного газа? Записать формулу. Пояснить обозначения.
  5. Чему равняется уровень Ферми для электронного газа нелегированной сверхрешетки в одноминизонном квазидвумерном приближении? Записать формулу. Пояснить обозначения.
- 

**Тема №2            Вариант 2**

1. Чему равняется энергия локализованных водородоподобных примесных состояний электронов в узкой изолированной одномерной квантовой яме? Записать формулу. Пояснить обозначения.
  2. Чему равняется поверхностная плотность состояний в подзоне одномерной квантовой ямы? Записать формулу. Пояснить обозначения.
  3. Чему равняется плотность состояний в минизоне сверхрешетки в приближении сильной связи? Записать формулу. Пояснить обозначения.
  4. Условие одноминизонного приближения для электронов в сверхрешетке. Записать формулу. Пояснить обозначения.
  5. Что называется плотностью состояний электронов в подзоне зоны проводимости квантовой ямы?
- 

**Тема №2            Вариант 3**

1. Какой вид имеет волновая функция локализованных водородоподобных примесных состояний электронов в узкой изолированной одномерной квантовой яме? Записать формулы. Пояснить обозначения.
2. Чем отличается функция двумерной плотности состояний от трехмерной?
3. Чему равняется поверхностная концентрация электронов в квантовой яме в одноподзонном приближении? Записать формулу. Пояснить обозначения.
4. Условие квазидвумерного приближения для электронов в сверхрешетке. Записать формулу. Пояснить обозначения.
5. Что называется плотностью состояний электронов в подзоне зоны проводимости квантовой нити?

**Тема №2                      Вариант 4**

1. В чем отличие энергии ионизации двумерной и трехмерной водородоподобной примеси?
  2. Какой вид имеет график зависимости плотности состояний двумерного электронного газа в квантовых ямах от энергии? Нарисовать график. Пояснить обозначения.
  3. Чему равняется поверхностная концентрация **невырожденных** электронов в квантовой яме в одноподзонном приближении. Записать формулу. Пояснить обозначения.
  4. Записать формулу для концентрации электронов в сверхрешетке в одноминизонном и квазидвумерном приближении? Пояснить обозначения.
  5. Чему равняется эффективная плотность состояний электронов квантовой нити в одноподзонном приближении? Записать формулу. Пояснить обозначения.
- 

**Тема №2                      Вариант 5**

1. От чего зависит энергия ионизации водородоподобной примеси в широкой квантовой яме? При каких условиях она будет максимальной, минимальной?
  2. Чему равняется линейная плотность состояний в подзоне квантовой нити? Записать формулу. Пояснить обозначения.
  3. Чему равняется поверхностная концентрация **вырожденных** электронов в квантовой яме в одноподзонном приближении. Записать формулу. Пояснить обозначения.
  4. Чему равняется уровень Ферми для двумерного электронного газа собственной квантовой ямы в одноподзонном приближении? Записать формулу. Пояснить обозначения.
  5. Решением какого уравнения является уровень Ферми? Как оно называется? Каков его физический смысл? Записать это уравнение для собственных низкоразмерных структур. Пояснить обозначения.
- 

**Тема №2                      Вариант 6**

1. Какую роль играют примесные состояния возбужденных подзон квантовой ямы?
  2. Аналогом чего является плотности состояний электронов в квантовых нитях. Пояснить почему?
  3. Чему равняется линейная концентрация электронов в квантовой нити в одноподзонном приближении для **невырожденного** одномерного электронного газа? Записать формулу. Пояснить обозначения.
  4. Чему равняется уровень Ферми для одномерного электронного газа собственной квантовой нити в одноподзонном приближении? Записать формулу. Пояснить обозначения.
  5. Чему равняется эффективная плотность состояний электронов квантовой ямы в одноподзонном приближении? Записать формулу. Пояснить обозначения.
-