

КЛ 1 ВАРИАНТ_1

1. Каким уравнением описывается распространение светового вектора плоской электромагнитной волны в полупроводнике? Записать уравнение в комплексной форме. Пояснить обозначения.
 2. Как формулируется закон Бугера и какое явление он описывает? Сформулировать закон. Записать соответствующую формулу, пояснить обозначения.
 3. Записать формулу для коэффициента пропускания света при нормальном падении на толстую пластинку полупроводника с учетом многократного отражения. Пояснить обозначения.
 4. Какой формулой согласно классической теории описывается дисперсия мнимой части диэлектрической проницаемости заряженных осцилляторов. Записать формулу, пояснить обозначения. Нарисовать график этой дисперсии в области резонанса.
 5. Какие оптические переходы электронов между зонами называются непрямыми? Дать определение. С какими частицами взаимодействует электрон при этом переходе.
 6. Какой формулой описывается край собственного поглощения в прямозонных полупроводниках с запрещенными оптическими переходами? Записать формулу, пояснить обозначения. Нарисовать график края собственного поглощения.
-

КЛ 1 ВАРИАНТ_2

1. По какому закону изменяется плотность потока энергии при распространении света в полупроводнике? Записать уравнение, пояснить обозначения.
 2. Какое явление называется полным отражением света от границы диэлектрика. Дать определение. Чему равняется предельный угол полного отражения. Записать формулу. Пояснить обозначения.
 3. Записать формулу для коэффициента пропускания света при нормальном падении на тонкую пластинку полупроводника с учетом многократного отражения и интерференции. Пояснить обозначения.
 4. Какое поглощение света в полупроводниках называется собственным? Дать определение. При какой энергии фотонов оно имеет место.
 5. Какую информацию содержат правила отбора для оптических переходов электронов между зонами? На чем эти правила основаны? Дать краткий ответ.
 6. Какой формулой описывается край собственного поглощения в непрямозонных полупроводниках с разрешенными оптическими переходами при низких температурах? Записать формулу, пояснить обозначения. Нарисовать график края собственного поглощения.
-

КЛ 1 ВАРИАНТ_3

1. Как коэффициент поглощения связан с показателем поглощения? Записать формулу, пояснить обозначения.
 2. Чему равняется коэффициент отражения света от диэлектрика при нормальном падении? Записать формулу, пояснить обозначения.
 3. Какая система уравнений связывает оптические и электрические постоянные? Записать уравнения, пояснить обозначения.
 4. Какие оптические переходы электронов между зонами называются прямыми? Дать определение. С какими частицами взаимодействует электрон при этом переходе.
 5. В каких полупроводниках собственное поглощения света в области края является максимальным? Дать обоснованный ответ.
 6. Какой формулой описывается край собственного поглощения в непрямозонных полупроводниках с разрешенными оптическими переходами при высоких температурах? Записать формулу, пояснить обозначения. Нарисовать график края собственного поглощения.
-

КЛ 1 ВАРИАНТ_4

1. Каков физический смысл имеет коэффициент поглощения? Дать определение.
 2. Какое явление при отражении света от границы диэлектрика называется полной поляризацией? Дать определение. Как при этом расположена плоскость поляризации света относительно плоскости падения луча?
 3. Какую связь описывают формулы Крамерса – Кронига и какой вид они имеют? Записать формулы, пояснить обозначения.
 4. Какие оптические переходы электронов в окрестности волнового вектора называются разрешенными? Дать определение.
 5. Чему равняется пороговая частота собственного поглощения света в прямозонных полупроводниках? Дать краткий ответ.
 6. Какие значения принимает пороговая частота собственного поглощения в непрямозонных полупроводниках с разрешенными оптическими переходами при низких температурах? Записать формулу, пояснить обозначения.
-

КЛ 1 ВАРИАНТ_5

1. Как связаны между собой время жизни фотона в веществе и коэффициент поглощения? Записать формулу, пояснить обозначения.
 2. Сформулировать закон Брюстера для поляризации света при отражении. Записать формулу для угла Брюстера. Пояснить обозначения.
 3. Какой формулой согласно классической теории описывается дисперсия вещественной части диэлектрической проницаемости заряженных осцилляторов. Записать формулу, пояснить обозначения. Нарисовать график дисперсии в области резонанса.
 4. Какие оптические переходы электронов в окрестности волнового вектора называются запрещенными? Дать определение.
 5. Какой формулой описывается край собственного поглощения в прямозонных полупроводниках с разрешенными оптическими переходами? Записать формулу, пояснить обозначения. Нарисовать график края собственного поглощения.
 6. Какие значения принимает пороговая частота собственного поглощения в непрямозонных полупроводниках с разрешенными оптическими переходами при высоких температурах? Записать формулу, пояснить обозначения.
-