|  |
| --- |
| Расчетно-графическое задание № 5 |
|  |  |
| 1. Плосковыпуклая линза выпуклой стороной лежит на стеклянной пластинке. Определить толщину слоя воздуха там, где в отраженном свете с длиной волны 0,6 мкм видно первое световое кольцо Ньютона. Ответ: 0,15 мкм. Рисунок: нет.  |
| 2. На дифракционную решетку падает нормально пучок света.Красная линия (лямбда(1)=630 нм) видна в спектре третьего порядка под углом фи=60°.Какая спектральная линия лямбда(2) видна под этим же углом в спектре четвертого порядка? Какое число штрихов N(0) на единицу длины имеет дифракционная решетка? Найти угловую дисперсию d(фи)/d(лямбда) этой решетки для длины волны лямбда(1)=630 нм в спектре третьего порядка. Ответ: лямбда(2)=475 нм; N(0)=460 мм^(-1); d(фи)/d(лямбда)=2.76\*10^4 рад/см. Рисунок: нет.  |
| 3. Определить потенциальную, кинетическую и полную энергии электрона, находящегося на первой орбите атома водорода. Ответ: - 27,2 эВ; 13,6 эВ; - 13,6 эВ. Рисунок: нет.  |
| 4. Дифракционная решетка содержит 200 штрихов на 1 мм. На решетку падает нормально монохроматический свет с длиной волны 0,6 мкм. Максимум какого наибольшего порядка дает эта решетка? Ответ: 8. Рисунок: нет.  |
| 5. На цинковую пластинку падает монохроматический свет с длиной волны 220 нм. Определить максимальную скорость фотоэлектронов. Ответ: 760 км/с. Рисунок: нет.  |
| 6. Максимальная скорость фотоэлектронов, вылетающих из металла при облучении его гамма - фотонами, равна 291 Мм/с. Nпределить энергию гамма - фотонов. Ответ: 1,59 МэВ. Рисунок: нет.  |
| 7. Какую мощность надо подводить к зачерненному металлическому шарику радиусом 2 см, чтобы поддерживать его температуру на 27 К выше температуры окружающей среды? Температура окружающей среды равна 20 град С. Считать, что тепло теряется только вследствие излучения. Ответ: 0,84 Вт. Рисунок: нет.  |
| 8. Установка для получения колец Ньютона освещается монохроматическим светом с длиной волны лямбда=500 нм,падающим по нормали к поверхности пластинки.Пространство между линзой и стеклянной пластинкой заполнено водой.Найти толщину h слоя воды между линзой и пластинкой в том месте,где наблюдается третье светлое кольцо в отраженном свете. Ответ: h=470 нм. Рисунок: нет.  |
| 9. Параллельный пучок рентгеновского излучения падает на грань кристалла. Под углом 65 град к плоскости грани наблюдается максимум первого порядка. Расстояние между атомными плоскостями кристалла 280 пм. Определить длину волны рентгеновского излучения. Ответ: 506 пм. Рисунок: нет.  |
| 10. Во сколько раз ослабляется интенсивность света, проходящего через два николя, плоскости пропускания которых образуют угол 30 град, если в каждом из николей в отдельности теряется 10 % интенсивности падающего на него света? Ответ: В 3,3 раза. Рисунок: нет.  |