|  |
| --- |
| Расчетно-графическое задание № 5 |
|  |  |
| 1. Пучок белого света падает по нормали к поверхности стеклянной пластинки толщиной d=0.4 мкм.Показатель преломления стекла n=1.5.Какие длины волн лямбда,лежащие в пределах видимого спектра (от 400 до 700 нм),усиливаются в отраженном свете? Ответ: лямбда=480 нм. Рисунок: нет.  |
| 2. Пучок плоскополяризованного света (лямбда=589 нм) падает на пластинку исландского шпата перпендикулярно к его оптической оси.Найти длины волн лямбда(о) и лямбда(е) обыкновенного и нео- быкновенного лучей в кристалле,если показатель преломления исландского шпата для обыкновенного и необыкновенного лучей равны n(о)=1.66 и n(е)=1,49. Ответ: лямбда(о)=355 нм, лямбда(е)=395 нм. Рисунок: нет.  |
| 3. На дифракционную решетку падает нормально пучок света.При повороте трубы гониометра на угол фи в поле зрения видна линия лямбда(1)=440 нм в спектре третьего порядка.Будут ли видны под этим же углом фи другие спектральные линии лямбда(2),соответствующие длинам волн в пределах видимого спектра (от 400 до 700 нм)? Ответ: лямбда(2)=660 нм в спектре второго порядка. Рисунок: нет.  |
| 4. Вакуумный фотоэлемент состоит из центрального катода (вольфрамового шарика) и анода (внутренней поверхности посеребренной изнутри колбы).Контактная разность потенциалов между электродами, численно равная U0=0,6 В, ускоряет вылетающие электроны. Фотоэлемент освещается светом, длина волны которого Лямбда=230 нм. 1) Какую задерживающую разность потенциалов надо приложить между электродами, чтобы фототок упал до нуля? 2) Какую скорость получат фотоэлектроны, когда они долетят до анода, если не прикладывать между катодом и анодом внешней разности потенциалов? Ответ: 1) Ux=1,5 B; 2)v=7,3\*10\*\*5 м/c. Рисунок: нет.  |
| 5. На тонкий стеклянный клин (n = 1,55) падает нормально монохроматический свет. Двугранный угол между поверхностями клина равен 2 мин. Определить длину световой волны, если расстояние между смежными интерференционными максимумами в отраженном свете равно 0,3 мм. Ответ: 541 нм. Рисунок: нет.  |
| 6. Найти длину волны лямда фотона соответствующего переходу электрона со второй боровской орбиты на первую в однократно ионизованном атоме гелия. Ответ: лямда =30,4 нм. Рисунок: нет.  |
| 7. Точечный источник S света (лямбда=0.5мкм), плоская диафрагма с круглым отверстием радиусом r=1мм и экран расположены, как это указано на рисунке (a=1м). Определить расстояние b от экрана до диафрагмы, при котором отверстие открывало бы для точки Р три зоны Френеля. ~filldb111Ответ: 2м. Рисунок:31.4  |
| 8. Температура верхних слоев Солнца равна 5,3 кК. Считая Солнце черным телом, определить длину волны ,которой соответствует максимальная спектральная плотность энергетической светимости Солнца. Ответ: 547 нм. Рисунок: нет.  |
| 9. Найти частоту света, вырывающего с поверхности металла электроны, которые полностью задерживаются обратным потенциалом в 3 В. Фотоэффект у этого металла начинается при частоте падающего света в 6\*10\*\*14 сек\*\*(-1). Найти работу выхода электрона из этого металла. Ответ: A=2,48 эВ; ню=13,2\*10\*\*14 c\*\*(-1) . Рисунок: нет.  |
| 10. Определить длину волны, соответствующую третьей спектральной линии в серии Бальмера. Ответ: 434 нм. Рисунок: нет.  |