|  |
| --- |
| Расчетно-графическое задание № 5 |
|  |  |
| 1. На дифракционную решетку, содержащую 500 штрихов на 1 мм, падает в направлении нормали к ее поверхности белый свет. Спектр проецируется помещенной вблизи решетки линзой на экран. Определить ширину спектра первого порядка на экране, если расстояние от линзы до экрана равно 3 м. Границы видимости спектра красного 780 нм, фиолетового 400 нм. Ответ: 66 см. Рисунок: нет.  |
| 2. На щель шириной a=200 мкм падает нормально параллельный пучок монохроматического света (лямбда=500 нм).Найти ширину A изображения щели на экране,удаленном от щели на расстояние l=1 м.Шириной изображения считать расстояние между первыми дифракционными минимумами,расположенными по обе стороны от главного максимума освещенности. Ответ: A=5 см. Рисунок: нет.  |
| 3. На щель шириной a=6\*лямбда падает нормально параллельный пучок монохроматического света с длиной волны лямбда.Под каким углом фи будет наблюдаться третий дифракционный минимум света? Ответ: фи=30°. Рисунок: нет.  |
| 4. Температура верхних слоев звезды Сириус равна 10 кК. Определить поток энергии, излучаемый с поверхности площадью 1 км\*\*2 этой звезды. Ответ: 56,7 ГВт. Рисунок: нет.  |
| 5. При фотоэффекте с платиновой поверхности величина задерживающего потенциала оказалась равной 0,8 в. Найти 1) длину волны применяемого облучения, 2) максимальную длину волны, при которой еще возможен фотоэффект. Ответ: 1) 204 нм;2) 234 нм. Рисунок: нет.  |
| 6. Какой длины путь пройдёт фронт волны монохроматического света в вакууме за то же время, за какое он проходит путь длиной 1 м в воде? Ответ: 1,33 мм. Рисунок: нет.  |
| 7. На рис. 66 изображена схема прибора для определения резонансного потенциала натрия. Трубка содержит пары натрия. Электроды G и A имеют одинаковый потенциал. При какой наименьшей ускоряющей разности потенциалов U между катодом K и сеткой G наблюдается спектральная линия с длиной волны лямда =589нм? ~filldb102Ответ: U =2,1 В Рисунок: 66  |
| 8. Определить длину отрезка, на котором укладывается столько же длин волн в вакууме, сколько их укладывается на отрезке 3 мм в воде. Ответ: 4 мм. Рисунок: нет.  |
| 9. Плоская световая волна падает нормально на диафрагму с круглым отверстием. В результате дифракции в некоторых точках оси отверстия, находящихся на расстояниях b-итое от его центра, наблюдаются максимумы интенсивности. 1.Получить вид функции b=f(r,лямбда,n), где r-радиус отверстия; лямбда - длина волны; n- число зон Френеля, открываемых для данной точки оси отверстием. Ответ: 1)b=r\*r/(n\*лямда), n=1,3,5...;2)b=r\*r/(n\*лямда), n=2,4,6... Рисунок: нет.  |
| 10. Какова должна быть постоянная d дифракционной решетки,чтобы в первом порядке был разрешен дубле натрия лямбда(1)=589 нм и лямбда(2)=589.6 нм? Ширина решетки a=2.5 см. Ответ: d=25.4 мкм. Рисунок: нет.  |