|  |
| --- |
| Расчетно-графическое задание № 5 |
|  |  |
| 1. Найти первый потенциал возбуждения U1: а) однократно ионизованного гелия; б) двукратно ионизованного лития. Ответ: а) U1=40,8 В; б) U1=91,8 В; Рисунок: нет.  |
| 2. Дифракционная картина получена с помощью дифракционной решетки длиной l=1,5 см и периодом d=5мкм. Определить в спектре какого наименьшего порядка этой картины получатся раздельные изображения двух спектральных линий с разностью длин волн 0,1 нм, если линии лежат в крайней красной части спектра (760 нм). Ответ: 3. Рисунок: нет.  |
| 3. Максимум спектральной плотности энергетической светимости яркой звезды Арктур приходится на длину волны 580 нм. Принимая, что звезда излучает как черное тело, определить температуру поверхности звезды. Ответ: 4.98 кК. Рисунок: нет.  |
| 4. Установка для получения колец Ньютона освещается монохроматическим светом,падающим по нормали к поверхности пластинки.После того как пространство между линзой и стеклянной пластинкой заполнили жидкостью,радиусы темных колец в отраженном свете уменьшились в 1.25 раза.Найти показатель преломления n жидкости. Ответ: n=1.56. Рисунок: нет.  |
| 5. Сколько штрихов на каждый мм содержит дифракционная решетка, если при наблюдении в монохроматическом свете с длиной волны 0,6 мкм максимум пятого порядка отклонен на угол 18 град? Ответ: 103. Рисунок: нет.  |
| 6. Определить энергию, излучаемую за время 1 мин из смотрового окошка площади 8 см\*\*2 плавильной печи, если ее температура 1,2 кК. Ответ: 5,65 кДж. Рисунок: нет.  |
| 7. В каких областях спектра лежат длины волн, соответствующие максимуму спектральной плотности энергетической светимости, если источником света служит: 1) спираль электрической лампочки (Г=3000 К), 2)поверхность Солнца (Т=6000 К) и 3)атомная бомба, в которой в момент взрыва развивается температура около 10\*\*9 К? Излучение считать близким к излучению абсолютно черного тела. Ответ: 1)лямбда(m)=1 мкм - инфракрасная область; 2)лямбда(m)= 500 нм - область видимого света; 3)лямбда(m)=300 пм - область рентгеновских лучей. Рисунок: нет.  |
| 8. Диаметр вольфрамовой спирали в электрической лампочке равен 0,3 мм, длина спирали 5 см. При включении лампочки в цепь напряжением в 127 В через лампочку течет ток силой 0,31 А Найти температуру лампочки. Считать, что по установлении равновесия все выделяющееся в нити тепло теряется в результате лучеиспускания. Отношение энергетических светимостей вольфрама и абсолютно черного тела считать для этой температуры равным 0,31. Ответ: T=2500 K. Рисунок: нет.  |
| 9. Определить перемещение зеркала в интерферометре Майкельсона, если интерференционная картина сместилась на 100 полос. Опыт проводился со светом с длиной волны 546 нм. Ответ: 27,3 мкм. Рисунок: нет.  |
| 10. На дифракционную решетку падает нормально пучок монохроматического света.Максимум третьего порядка наблюдается под углом фи=36°48' к нормали.Найти постоянную d решетки,выраженную в длинах волн падающего света. Ответ: d=5\*лямбда. Рисунок: нет.  |