|  |
| --- |
| Расчетно-графическое задание № 5 |
|  |  |
| 1. В оба пучка света интерферометра Жамена были помещены цилиндрические трубки длиной 10 см, закрытые с обоих концов плоскопараллельными прозрачными пластинами; воздух из трубок был откачен. При этом наблюдалась интерференционная картина в виде светлых и темных полос. В одну из трубок был впущен водород, после чего интерференционная картина сместилась на 23,7 полосы. Найти показатель преломления водорода. Длина волны света равна 590 нм. Ответ: 1,00014. Рисунок: нет.  |
| 2. Зная формулу радиуса k-той зоны Френеля для сферической волны (ро-k = SQR(a\*b\*k\*лямбда/(a+b)), вывести соответствующую формулу для плоской волны. Ответ: Рисунок: нет.  |
| 3. Установка для получения колец Ньютона освещается моно- хроматическим светом. Наблюдение ведется в отраженном свете. Ра- диусы двух соседних темных колец равны соответсвенно 4,0 и 4,38мм. Радиус кривизны линзы равен 6,4м. Найти порядковые номе- ра колец и длину волны падающего света. Ответ: к=5; к+1=6; =0,5мкм. Рисунок:нет  |
| 4. Сколько длин волн монохроматического света с частотой колебаний 5\*10\*\*14 Гц уложится на пути длиной 1,2 мм: 1) в вакууме; 2) в стекле? Ответ: 1) 2\*10\*\*3; 2) 3\*10\*\*3. Рисунок: нет.  |
| 5. Найти энергию и потенциал ионизации ионов гелия и лития. Ответ: Гелий: 8,64 аДж = 54 эВ; 54 В; литий: 19,5 аДж = 122 эВ;122 В. Рисунок: нет.  |
| 6. В каких пределах должны лежать длины волн лямда монохроматического света, чтобы при возбуждении атомов водорода квантами этого света наблюдались три спектральные линии? Ответ: 97,3 <= лямда <= 102,6 нм. Рисунок: нет.  |
| 7. На какой угловой высоте над горизонтом должно находиться Солнце, чтобы солнечный свет, отраженный от поверхности воды, был полностью поляризован? Ответ: 37 град. Рисунок: нет.  |
| 8. Определить установившуюся температуру Т зачерненной металлической пластинки, расположенной перпендикулярно солнечным лучам вне земной атмосферы на среднем расстоянии от Земли до Солнца. Солнечная постоянная C=1,4 кДж/(м\*\*2\*с). Ответ: 396К. Рисунок: нет.  |
| 9. Установка для получения колец Ньютона освещается светом от ртутной дуги, падающим нормально. Наблюдение производится в проходящем свете. Какое по порядку светлое кольцо, соответсвую- щее линии 1=579,1нм, совпадает со следующим светлым кольцом, соответсвующим линии 2=577нм? Ответ: к=275. Рисунок:нет  |
| 10. Эталон единицы силы света - кандела - представляет собой полный (излучающий волны всех длин) излучатель, поверхность которого площадью 0,5305 мм\*\*2 имеет температуру затвердевания платины, равную 1063 град С. Определить мощность излучателя. Ответ: 95,8 мВт. Рисунок: нет.  |