6 мая 12М физика

**Решение практических задач. Применение интерференции и дифракции света**

Цель работы.Развитие навыков самостоятельной работы при выполнении расчетов, умение использовать формулы при решении практических задач.

**Программа работы.**

1. Уметь объяснить интерференцию и дифракцию света и ее применение

2. Решать задачи на основе изученных законов и с применением из­вестных формул

3.Выполнить задание

4.Составить отчет.

**Основные законы и формулы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Дифракция света** | |
| ***Условие получения дифракционных максимумов на одной щели***  (*а* - ширина щели) | k **=** 0,1,2,…порядок максимума или минимума |
| ***Условие получения дифракционных минимумов на одной щели***  (*а* - ширина щели) | k **=** 0,1,2,…порядок максимума или минимума |
| ***Постоянная дифракционной решетки*** |  |
| ***Условие получения дифракционных максимумов на дифракционной решетке*** | k **=** 0,1,2,…порядок максимума или минимума |
| ***Условие получения дифракционных минимумов на дифракционной решетке*** | k **=** 0,1,2,…порядок максимума или минимума |
| ***Число штрихов на дифракционной решетке*** |  |
| ***Число главных максимумов, полученных от дифракционной решетки*** |  |

**Основные законы и формулы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Интерференция света** | |
| ***Интерференционные максимумы (светлые полосы) располагаются на расстоянии от центрального максимума (Метод Юнга)*** |  |
| ***Интерференционные минимумы (темные полосы) располагаются на расстоянии от центрального максимума (Метод Юнга)*** |  |
| ***Геометрическая разность хода двух световых волн*** | Описание: разность хода между двумя точками |
| ***Оптическая длина пути световой волны*** |  |
| ***Условие получения интерференционного максимума*** | Описание: Условие максимума интерференции |
| ***Условие получения интерференционного минимума*** | , |
| ***Оптическая разность хода в тонких пленках в отраженном свете*** |  |

**Решить задачи**

1.На дифракционную решетку с периодом d= 4,2 мкм нормально падает монохромотический свет, если главному максимуму третьего порядка соответствует угол дифракции =300, чему равна длина волны?

2.На дифракционную рещетку нормально падает монохроматический свет с длиной волны 625 нм.Определить количество штрихов , нанесенных на длину l =1см дифракционной решетки, если дифракционному максимуму четвертого порядка соответствует отклонение от первоначального направлени на угол 300

3.Две когерентные волны сходятся в одной точке.Произойдет усиление или ослабление в данной точке, если оптическая разность хода вопн равна

d= 2\*10-6м, а длина волны λ = 0,4мкм.

4.В воде интерферируют когерентные волны частотой 5 \* 1014 Гц.  
Усилится или ослабнет свет в точке, если геометрическая разность

хода лучей в ней равна 1,8 мкм? Показатель преломления воды равен 1,33

**Ответить на вопросы**

1.Что означает монохроматичность световых волн?

2. Что происходит при явлении интерференции света?

3. При каких условиях наблюдается максимальное усиление, мак­симальное ослабление в интерференционной картине от двух когерентных источников? 4. При каких условиях можно наблюдать дифракционную картину?

5. Что представляет собой дифракционная решетка?

6. При каких условиях наблюдаются главные максиму­мы при нормальном падении монохроматического света на решетку?

7. Что можно на­блюдать при освещении дифракционной решетки белым светом?

**Отчет присылать на электронную почту nade2hda.boyko@yandex.ru**