Изучение дифракции монохроматического лазерного излучения на дифракционной решётке

-     что изучалось;

Дифракция лазерного излучения
Дифракцией называется огибание волнами препятствий; при этом волны попадают в область геометрической тени.

**-     что и каким методом измерялось;**

Тангенс фи – тангенс угла дифракции (угол отклонения от прямолинейного направления); находили по формуле x/2l(x- расстояние между двумя симметричными главными максимумами) (l- расстояние от дифракционной решётки до экрана)

фи град-калькулятор

Лямбда(длинна волны)- искали по формуле d/m\*sin(a) (d-период решетки)

Абсолютная **погрешность** ∆

Относительная погрешность -0.13

**-     полученный результат с указанием его погрешности (абсолютной и относительной);**

В тетради

**-     если необходимо, указывается, какие были построены графики, и какие выводы получены на их основе;**

1. Что такое дифракция волн?

**Дифракция волн** — это явление огибания волнами препятствий, а также любое отклонение от законов геометрической оптики при распространении волн.

2. Сформулируйте принцип Гюйгенса-Френеля.

Принцип Гюйгенса — Френеля формулируется следующим образом:

Каждый элемент волнового фронта можно рассматривать как центр вторичного возмущения, порождающего вторичные сферические волны, а результирующее световое поле в каждой точке пространства будет определяться интерференцией этих волн.

3. При каких условиях возможно наблюдение дифракции?

Дифракция наблюдается, если длина световой волны будет больше размеров препятствия: d – размер препятствия l – расстояние от препятствия до экрана λ – длина волны l ≥ d2 / λ.

4. В чём заключается метод зон Френеля? Как он применяется при рассмотрении дифракции на круглом отверстии?

Смысл разбиения поверхности на зоны Френеля состоит в том, что разность фаз элементарных вторичных волн, приходящих в точку наблюдения от данной зоны, не превышает π. Сложение таких волн приводит к их взаимному усилению.

Дифракция Френеля на круглом отверстии. При дифракции Френеля на круглом отверстии картина дифракции на экране наблюдения, который параллелен экрану с отверстием в виде круга, будет представлена в виде концентрических колец с минимумом (темных) и максимумом (светлых) интенсивности.

5. В каком случае при дифракции на круглом отверстии в центре экрана наблюдается минимум? Максимум? Почему?

[Дифракция Френеля, теория и примеры задач (solverbook.com)](http://ru.solverbook.com/spravochnik/fizika/difrakciya-frenelya/?ysclid=lwpvcws3qi465143593)

6. Какой вид имеет дифракционная картина при дифракции на щели? Сформулируйте и докажите условия минимума (2.5) и максимума (2.7).

7. Что такое дифракционная решётка?

Дифракционная решётка — **оптический прибор, действие которого основано на использовании явления дифракции света.** Представляет собой совокупность большого числа регулярно расположенных штрихов (щелей, выступов), нанесённых на некоторую поверхность.

8. Сформулируйте и докажите условие главных максимумов при дифракции на решётке (2.13).