**ЗАДАЧИ ПО ТЕМЕ «ДИФРАКЦИОННАЯ РЕШЁТКА»**

1. Дифракционная решетка, постоянная которой равна 0,004 мм, освещается светом с длиной волны 687 нм. Под каким углом к решетке нужно проводить наблюдение, чтобы видеть изображение спектра второго порядка.

2. На дифракционную решетку, имеющую 500 штрихов на 1 мм, падает монохроматический свет длиной волны 500 нм. Свет падает на решетку перпендикулярно. Какой наибольший порядок спектра можно наблюдать?

3. Дифракционная решетка расположена параллельно экрану на расстоянии 0,7 м от него. Определите количество штрихов на 1 мм для этой дифракционной решетки, если при нормальном падении на нее светового пучка с длиной волны 430 нм первый дифракционный максимум на экране находится на расстоянии 3 см от центральной светлой полосы. Считать, что sinφ ≈ tgφ.

4. Дифракционная решетка, период которой равен 0,005 мм, расположена параллельно экрану на расстоянии 1,6 м от него и освещается пучком света длиной волны 0,6 мкм, падающим по нормали к решетке. Определите расстояние между центром дифракционной картины и вторым максимумом. Считать, что sinφ ≈ tgφ.

5. Дифракционная решетка с периодом 10-5 м расположена параллельно экрану на расстоянии 1,8 м от него. Решетка освещается нормально падающим пучком света длиной волны 580 нм. На экране на расстоянии 20.88 см от центра дифракционной картины наблюдается максимум освещенности. Определите порядок этого максимума. Считать, чтоsinφ ≈ tgφ.

6. Спектры второго и третьего порядков в видимой области дифракционной решетки частично перекрываются друг с другом. Какой длине волны в спектре третьего порядка соответствует длина волны 700 нм в спектре второго порядка?

7. Какова ширина всего спектра первого порядка (длины волн заключены в пределах от 380 нм до 760 нм), полученного на экране, отстоящем на 3 м от дифракционной решетки с периодом 0,01 мм?

8. На дифракционную решетку падает нормально параллельный пучок белого света. Между решеткой и экраном вплотную к решетке расположена линза, которая фокусирует свет, проходящий через решетку, на экране. Чему равно число штрихов на 1 см, если расстояние до экрана 2 м, а ширина спектра первого порядка 4 см. Длины красной и фиолетовой волн соответственно равны 800 нм и 400 нм. Считать, что sinφ ≈ tgφ.