

ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ И ДИФРАКЦИЯ.

1. В некоторую точку пространства приходит излучение с оптической разностью хода волн 1,8 мкм. Определить, усилится или ослабнет свет в этой точке, если длина волны 600 нм.
2. В некоторую точку пространства приходят когерентные лучи с геометрической разностью хода 1,2 мкм, длина волны которых в вакууме — 600 нм. Определить, что происходит в этой точке вследствие интерференции, когда лучи проходят в скипидаре.
3. В установке Юнга расстояние между щелями 1,5 мм, а экран расположен на расстоянии 2 м от щелей. Определить расстояние между интерференционными полосами на экране, если длина волны монохроматического света 670 нм.
4. Два когерентных источника испускают монохроматический свет с длиной волны 0,6 мкм. Определить, на каком расстоянии от точки, расположенной на экране на равном расстоянии от источников, будет первый максимум освещённости. Экран удалён от источников на 3 м, расстояние между источниками 0,5 мм.
5. Представьте себе, что Солнце стало короткопериодической переменной звездой с периодом 125 минут. Практически с тем же периодом стал меняться видимый на Земле блеск планет. А у одной из внешних планет максимумы наблюдались синхронно и одновременно с максимумами блеска Солнца. Что это за планета? (ФИНАЛ- 9 кл)
6. Дифракционная решётка имеет 50 штрихов на миллиметр. Под какими углами видны максимумы первого и второго порядков монохроматического излучения с длиной волны 400 нм?
7. На дифракционную решётку, имеющую период 4 мкм, нормально падает монохроматическая волна. Оценить длину волны, если угол между спектрами второго и третьего порядков $2^{\circ}30'$. Углы отклонения считать малыми.
8. Найдите наибольший порядок спектра красной линии лития с длиной волны 671 нм, если период дифракционной решётки 0,01 мм.
9. Период дифракционной решётки 0,016 мкм. Красная линия спектра 2-го порядка оказалась расположенной на расстоянии 14,2 см от средней линии. Расстояние от решётки до экрана 1,5 м. Определить длину волны красных лучей и ширину спектра 2-го порядка. Длина волны фиолетовых лучей 410^{-7} м.
10. На дифракционную решётку с периодом 14 мкм падает нормально монохроматическая волна. На экране, удалённом от решётки на 2 м, расстояние между спектрами второго и третьего порядков 8,7 см. Какова длина волны падающего света?