

Двойная интерференция

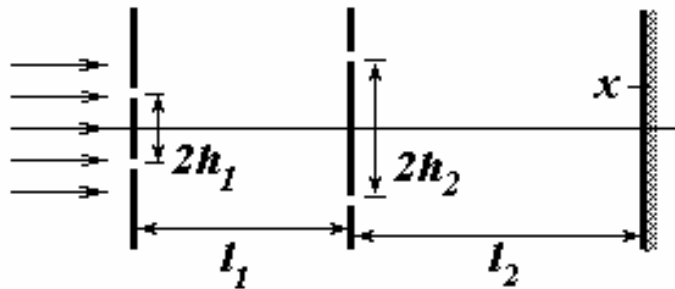
Условие

4. «Двойная интерференция»

Плоская монохроматическая световая волна с длиной волны λ падает нормально на непрозрачный экран в котором проделаны две узкие параллельные щели, находящиеся на расстоянии $2h_1$. На расстоянии l_1 от первого экрана расположен второй непрозрачный экран, в котором также проделаны две параллельных щели, находящиеся на расстоянии $2h_2$ друг от друга, причем эти щели параллельны щелям в первом экране. На расстоянии l_2 от второго экрана расположен экран, на котором наблюдают интерференционную картину. Все экраны параллельны друг другу, щели расположены симметрично относительно оси системы.

А) Найдите распределение освещенности на света на последнем экране, как функцию координаты x - расстояния от оси системы.

Б) Допустим, что оптическая система используется для измерения длины волны падающего света, для чего проводится измерение зависимости света на последнем экране в фиксированной точке x в зависимости от расстояния $2h_2$ между щелями во втором экране. В какой точке x вы бы рекомендовали проводить такие измерения, чтобы, с одной стороны, погрешность определения длины волны была минимальна, а с другой, интерпретация результатов была не слишком сложна?



При расчетах учитывайте, что расстояния между щелями составляют доли миллиметра, а расстояния между экранами - несколько метров.