

Задание по физике 1 курс

Просмотрите видео по темам «Интерференция», «Дифракция» по следующим ссылкам:

https://www.youtube.com/watch?v=H4uri3JK4OU&feature=emb_logo

https://www.youtube.com/watch?v=04UwYVRiPHQ&feature=emb_logo

Основные моменты законспектируйте в тетради.

Выполните тест и контрольную работу. Выполненные задания отправьте преподавателю в ЛС ВК.

Тест

1. Две волны являются когерентными, если...

А. волны имеют одинаковую частоту

Б. волны имеют постоянную разность фаз

В. волны имеют одинаковую частоту, поляризацию и постоянную разность фаз.

2. При каком времени запаздывания одного колебания по отношению к другому возникает максимальная результирующая интенсивность при их интерференции?

А. При времени, кратном периоду этих колебаний.

Б. При времени, кратном нечетному числу полупериодов этих колебаний.

В. Максимальная результирующая интенсивность не зависит от времени запаздывания.

3. Два когерентных источника с длиной волны λ , расположены на разных расстояниях l_1 и l_2 от точки А (рис. 66). В точке А наблюдается...

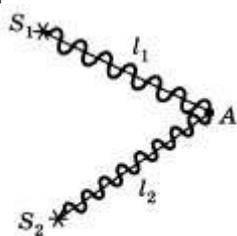


Рис. 66

А. интерференционный максимум

Б. интерференционный минимум

В. определенного ответа дать нельзя

4. Две когерентные волны красного света $\lambda = 760$ нм достигают некоторой точки с разностью хода $\Delta = 2$ мкм. Что произойдет в этой точке — усиление или ослабление волн?

- А. Усиление волн
- Б. Ослабление волн
- В. Определенного ответа дать нельзя

5. Для просветления оптики на поверхность стекла с показателем преломления n_1 наносят тонкую прозрачную пленку с показателем преломления n_2 . Каково соотношение между n_1 и n_2 ?

- А. $n_1 < n_2$
- Б. $n_1 > n_2$
- В. $n_1 = n_2$

Контрольная работа «Волновые свойства света»

A1. Явление сложения волн в пространстве, при котором образуется постоянное во времени распределение амплитуд результирующих колебаний, называется...

А. дисперсией Б. интерференцией В. дифракцией Г. поляризацией

A2. Если размер препятствия больше, чем длина волны, то...

А. волна проходит без изменения Б. форма волны и длина волны изменяются

В. форма волны изменяется, а длина волны – нет Г. форма не изменяется, а длина - да

A3. Определите, что будет наблюдаться в точке А при интерференции света, если разность хода равна $8,723\text{ мкм}$, а длина волны 671 нм . Чему равен k ?

А. $k = 13, \text{min}$ Б. $k = 13, \text{max}$ В. $k = 20, \text{min}$ Г. $k = 20, \text{max}$

A4. Явление отклонения от прямолинейного распространения волн, огибание волнами препятствий, называют...

А. дисперсией Б. интерференцией В. Дифракцией Г. Поляризацией

A5. Определите, сколько дифракционных полос получится в случае, если период дифракционной решетки равен $1/500$, а длина волны падающего света равна 600 нм .

А. 7 Б. 3 В. 4 Г. 6

A6. Интерференционную картину для световых волн можно получить, если...

А. взять две лампы накаливания Б. разделить источник света на два

В. разделить волну на две

A7. Определить длину волны для линии в дифракционном спектре третьего порядка, совпадающей с изображением линии спектра четвертого порядка, у которой длина волны равна 490 нм .

А. 598 нм Б. 367 нм В. 698 нм Г. 867 нм

C1. Найдите наибольший порядок спектра красной линии лития с длиной волны 671 нм , если период дифракционной решетки $0,01\text{ мм}$.

C2. При помощи дифракционной решетки с периодом $0,02\text{ мм}$ получено первое дифракционное изображение на расстоянии $3,6\text{ см}$ от центрального и на расстоянии $1,8\text{ м}$ от решетки. Найдите длину световой волны.