

Контрольная работа по физике
Волновая оптика
11 класс

1 вариант

1. Две когерентные световые волны приходят в некоторую точку пространства с разностью хода 2,25 мкм. Каков результат интерференции в этой точке, если свет красный ($\lambda = 750$ нм)?
2. Разность хода между волнами от двух когерентных источников в воздухе 2 мкм. Найдите разность хода между этими же волнами в воде.
3. Найдите длину волны монохроматического света, если при нормальном падении на дифракционную решетку разность хода волн, образующих максимум третьего порядка, равна 1,35 мкм.
4. Для определения периода дифракционной решетки на нее направили световые лучи с длиной волны 760 нм. Каков период решетки, если на экране, отстоящем от решетки на 1 м, расстояние между максимумами первого порядка равно 15,2 см?
5. Два когерентных источника света S_1 и S_2 (рис. 132) испускают монохроматический свет с длиной волны 600 нм.

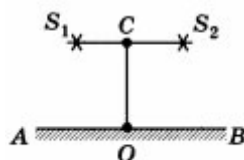


Рис. 132

Рассчитайте, на каком расстоянии от точки O на экране будет первый максимум освещенности, если $OC = 4$ м и $S_1S_2 = 1$ мм.

Контрольная работа по физике
Волновая оптика
11 класс

2 вариант

1. Две когерентные световые волны приходят в некоторую точку пространства с разностью хода $2,25 \text{ мкм}$. Каков результат интерференции в этой точке, если свет зеленый ($\lambda = 500 \text{ нм}$)?
2. Дифракционная решетка, постоянная которой равна $0,004 \text{ мм}$, освещается светом с длиной волны 687 нм , падающим перпендикулярно решетке. Под каким углом к решетке нужно производить наблюдение, чтобы видеть изображение спектра второго порядка?
3. Найдите наибольший порядок спектра для желтой линии натрия с длиной волны 589 нм , если период дифракционной решетки 2 мкм .
4. Дифракционная решетка имеет 100 штрихов на каждый миллиметр длины. Рассчитайте длину волны монохроматического света, падающего перпендикулярно на дифракционную решетку, если угол между двумя максимумами первого порядка равен 8° .
5. При наблюдении интерференции света от двух когерентных источников монохроматического света S_1 и S_2 (рис. 133) с длиной волны 600 нм расстояние на экране между двумя соседними максимумами освещенности составляет $1,2 \text{ мм}$.

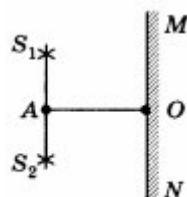


Рис. 133

Рассчитайте расстояние между источниками света, если $OA = 2 \text{ м}$.

Контрольная работа по физике
Волновая оптика
11 класс

3 вариант

1. В некоторую точку пространства приходят когерентные волны с разностью хода $3,5 \text{ мкм}$, длина волны которых в вакууме 700 нм . Определите, усиление или ослабление света будет наблюдаться в этой точке.
2. Разность хода между световыми волнами от двух когерентных источников в воздухе 10 мкм . Найдите разность хода между этими же световыми волнами в стекле.
3. Период дифракционной решетки $1,5 \text{ мкм}$. Чему равен наибольший порядок максимума в дифракционном спектре при нормальном падении на решетку монохроматического излучения длиной $0,4 \text{ мкм}$?
4. Монохроматический свет с длиной волны 546 нм падает перпендикулярно к плоскости дифракционной решетки. Под каким углом будет наблюдаться первый максимум, который дает эта решетка, если ее период равен 1 мкм ?
5. Расстояние на экране MON (рис. 134) между соседними максимумами освещенности равно $1,2 \text{ мм}$.

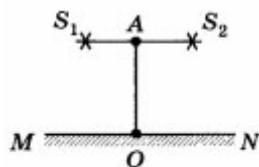


Рис. 134

Определите длину световой волны, излучаемой когерентными источниками S_1 и S_2 , если $OA = 2 \text{ м}$, $S_1S_2 = 1 \text{ мм}$.

Контрольная работа по физике

Волновая оптика

11 класс

4 вариант

1. Период дифракционной решетки 3 мкм. Найдите наибольший порядок спектра для желтого света ($\lambda = 580$ нм).
2. Разность хода лучей двух когерентных источников света с длиной волны 600 нм, сходящихся в некоторой точке, равна 1,5 мкм. Усиление или ослабление света будет наблюдаться в этой точке?
3. Определите период дифракционной решетки, если при ее освещении светом с длиной волны 656 нм второй спектр виден под углом 15° .
4. Монохроматический свет с длиной волны 500 нм падает перпендикулярно к плоскости дифракционной решетки, имеющей 500 штрихов на миллиметр. Найдите наибольший порядок максимума, который дает эта решетка.
5. Свет из проекционного фонаря, проходя через маленькое отверстие, закрытое синим стеклом, попадает на экран с двумя маленькими отверстиями, находящимися на расстоянии 1 мм друг от друга, и падает на другой экран, отстоящий от первого на расстоянии 1,7 м. Расстояние между интерференционными полосами на экране оказалось равным 0,8 мм. Рассчитайте длину световой волны.

*Ответы на контрольную работа по физике
Волновая оптика
11 класс*

1 вариант

1. Будет наблюдаться усиление света
2. 2,6 мкм
3. 450 нм
4. 10 мкм
5. 2,4 мм

2 вариант

1. Будет наблюдаться ослабление света
2. 20°
3. 4
4. 700 нм
5. 1 мм

3 вариант

1. Будет наблюдаться усиление света
2. 15 мкм
3. 3
4. 30°
5. 600 нм

4 вариант

1. 5
2. Будет наблюдаться ослабление света
3. 0,005 мм
4. 4
5. 470 нм