



Формулы Примеры с единицами

Список 27 Важный Волновая оптика Формулы

1) Интенсивность и интерференция световых волн Формулы ↗

1.1) Закон Малюса Формула ↗

Формула

$$I_T = I_1 \cdot (\cos(\theta))^2$$

Пример с Единицы

$$8.341_{\text{cd}} = 9_{\text{cd}} \cdot (\cos(15.7^\circ))^2$$

Оценить формулу ↗

1.2) Интенсивность деструктивного вмешательства Формула ↗

Формула

$$I_D = \left(\sqrt{I_1} - \sqrt{I_2} \right)^2$$

Пример с Единицы

$$1.5442_{\text{cd}} = \left(\sqrt{9_{\text{cd}}} - \sqrt{18_{\text{cd}}} \right)^2$$

Оценить формулу ↗

1.3) Интенсивность конструктивного вмешательства Формула ↗

Формула

$$I_C = \left(\sqrt{I_1} + \sqrt{I_2} \right)^2$$

Пример с Единицы

$$52.4558_{\text{cd}} = \left(\sqrt{9_{\text{cd}}} + \sqrt{18_{\text{cd}}} \right)^2$$

Оценить формулу ↗

1.4) Интерференция волн двух интенсивностей. Формула ↗

Формула

$$I = I_1 + I_2 + 2 \cdot \sqrt{I_1 \cdot I_2} \cdot \cos(\Phi)$$

Пример с Единицы

$$46.922_{\text{cd}} = 9_{\text{cd}} + 18_{\text{cd}} + 2 \cdot \sqrt{9_{\text{cd}} \cdot 18_{\text{cd}}} \cdot \cos(38.5^\circ)$$

Оценить формулу ↗

1.5) Разница пути двух прогрессивных волн Формула ↗

Формула

$$\Delta x = \frac{\lambda \cdot \Phi}{2 \cdot \pi}$$

Пример с Единицы

$$2.8661_{\text{cm}} = \frac{26.8_{\text{cm}} \cdot 38.5^\circ}{2 \cdot 3.1416}$$

Оценить формулу ↗



1.6) Разница фаз Формула

Формула

$$\Phi = \frac{2 \cdot \pi \cdot \Delta x}{\lambda}$$

Пример с Единицы

$$38.4999^\circ = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 2.8661 \text{ cm}}{26.8 \text{ cm}}$$

Оценить формулу

1.7) Разность фаз деструктивной интерференции Формула

Формула

$$\Phi_{di} = (2 \cdot n + 1) \cdot \pi$$

Пример с Единицы

$$1980^\circ = (2 \cdot 5 + 1) \cdot 3.1416$$

Оценить формулу

1.8) Разность фаз конструктивной интерференции Формула

Формула

$$\Phi_{ci} = 2 \cdot \pi \cdot n$$

Пример с Единицы

$$1800^\circ = 2 \cdot 3.1416 \cdot 5$$

Оценить формулу

1.9) Результирующая интенсивность на экране двухщелевого эксперимента Янга Формула

Формула

$$I = 4 \cdot (I_{S1}) \cdot \cos\left(\frac{\Phi}{2}\right)^2$$

Пример с Единицы

$$46.9254_{cd} = 4 \cdot (13.162_{cd}) \cdot \cos\left(\frac{38.5^\circ}{2}\right)^2$$

Оценить формулу

1.10) Результирующая интенсивность некогерентных источников Формула

Формула

$$I_{IS} = I_1 + I_2$$

Пример с Единицы

$$27_{cd} = 9_{cd} + 18_{cd}$$

Оценить формулу

1.11) Угловая ширина центрального максимума Формула

Формула

$$d_{angular} = \frac{2 \cdot \lambda}{a}$$

Пример с Единицы

$$6.0099^\circ = \frac{2 \cdot 26.8 \text{ cm}}{5.11}$$

Оценить формулу

2) Помехи в тонких пленках и разность оптических путей Формулы

2.1) Оптическая активность Формула

Формула

$$\alpha = \frac{\theta}{L \cdot C_x}$$

Пример с Единицы

$$1.9573 = \frac{15.7^\circ}{35_{cm} \cdot 0.4}$$

Оценить формулу

2.2) Разница оптического пути Формула

Формула

$$\Delta = (RI - 1) \cdot \frac{D}{d}$$

Пример с Единицы

$$0.6346 = (1.333 - 1) \cdot \frac{20.2 \text{ cm}}{10.6 \text{ cm}}$$

Оценить формулу



2.3) Разница оптического пути с учетом ширины полосы Формула

Формула

$$\Delta = (RI - 1) \cdot t \cdot \frac{\beta}{\lambda}$$

Пример с Единицы

$$0.6346 = (1.333 - 1) \cdot 100 \text{ cm} \cdot \frac{51.07 \text{ cm}}{26.8 \text{ cm}}$$

Оценить формулу 

2.4) Тонкопленочная деструктивная интерференция в отраженном свете Формула

Формула

$$I_d = n \cdot \lambda$$

Пример с Единицы

$$1.34 = 5 \cdot 26.8 \text{ cm}$$

Оценить формулу 

2.5) Тонкопленочная деструктивная интерференция в проходящем свете Формула

Формула

$$I_d = \left(n + \frac{1}{2} \right) \cdot \lambda$$

Пример с Единицы

$$1.474 = \left(5 + \frac{1}{2} \right) \cdot 26.8 \text{ cm}$$

Оценить формулу 

2.6) Тонкопленочная конструктивная интерференция в отраженном свете Формула

Формула

$$I_c = \left(n + \frac{1}{2} \right) \cdot \lambda$$

Пример с Единицы

$$1.474 = \left(5 + \frac{1}{2} \right) \cdot 26.8 \text{ cm}$$

Оценить формулу 

2.7) Тонкопленочная конструктивная интерференция в проходящем свете Формула

Формула

$$I_c = n \cdot \lambda$$

Пример с Единицы

$$1.34 = 5 \cdot 26.8 \text{ cm}$$

Оценить формулу 

3) Эксперимент Янга с двойной щелью (YDSE) Формулы

3.1) Разница путей в двухщелевом эксперименте Юнга Формула

Формула

$$\Delta x = \sqrt{\left(y + \frac{d}{2} \right)^2 + D^2} - \sqrt{\left(y - \frac{d}{2} \right)^2 + D^2}$$

Оценить формулу 

Пример с Единицы

$$2.8664 \text{ cm} = \sqrt{\left(5.852 \text{ cm} + \frac{10.6 \text{ cm}}{2} \right)^2 + 20.2 \text{ cm}^2} - \sqrt{\left(5.852 \text{ cm} - \frac{10.6 \text{ cm}}{2} \right)^2 + 20.2 \text{ cm}^2}$$

3.2) Разница путей для деструктивного вмешательства в YDSE Формула

Формула

$$\Delta x_{DI} = (2 \cdot n - 1) \cdot \left(\frac{\lambda}{2} \right)$$

Пример с Единицы

$$120.6 \text{ cm} = (2 \cdot 5 - 1) \cdot \left(\frac{26.8 \text{ cm}}{2} \right)$$

Оценить формулу 



3.3) Разница путей для конструктивного вмешательства в YDSE Формула

Формула

$$\Delta x_{CI} = \frac{y_{CI} \cdot d}{D}$$

Пример с Единицы

$$147.3505 \text{ cm} = \frac{280.8 \text{ cm} \cdot 10.6 \text{ cm}}{20.2 \text{ cm}}$$

Оценить формулу 

3.4) Разница путей для минимумов в YDSE Формула

Формула

$$\Delta x_{\min} = (2 \cdot n + 1) \cdot \frac{\lambda}{2}$$

Пример с Единицы

$$147.4 \text{ cm} = (2 \cdot 5 + 1) \cdot \frac{26.8 \text{ cm}}{2}$$

Оценить формулу 

3.5) Разница пути для Maxima в YDSE Формула

Формула

$$\Delta x_{\max} = n \cdot \lambda$$

Пример с Единицы

$$134 \text{ cm} = 5 \cdot 26.8 \text{ cm}$$

Оценить формулу 

3.6) Разность путей в YDSE с учетом расстояния между когерентными источниками Формула

Формула

$$\Delta x = d \cdot \sin(\theta)$$

Пример с Единицы

$$2.8684 \text{ cm} = 10.6 \text{ cm} \cdot \sin(15.7^\circ)$$

Оценить формулу 

3.7) Расстояние от центра до источника света для деструктивных помех в YDSE Формула

Формула

$$y_{DI} = (2 \cdot n - 1) \cdot \frac{\lambda \cdot D}{2 \cdot d}$$

Пример с Единицы

$$229.8226 \text{ cm} = (2 \cdot 5 - 1) \cdot \frac{26.8 \text{ cm} \cdot 20.2 \text{ cm}}{2 \cdot 10.6 \text{ cm}}$$

Оценить формулу 

3.8) Расстояние от центра до источника света для конструктивных помех в YDSE Формула

Формула

$$y_{CI} = \left(n + \left(\frac{1}{2} \right) \right) \cdot \frac{\lambda \cdot D}{d}$$

Пример с Единицы

$$280.8943 \text{ cm} = \left(5 + \left(\frac{1}{2} \right) \right) \cdot \frac{26.8 \text{ cm} \cdot 20.2 \text{ cm}}{10.6 \text{ cm}}$$

Оценить формулу 

3.9) Ширина бахромы Формула

Формула

$$\beta = \frac{\lambda \cdot D}{d}$$

Пример с Единицы

$$51.0717 \text{ cm} = \frac{26.8 \text{ cm} \cdot 20.2 \text{ cm}}{10.6 \text{ cm}}$$

Оценить формулу 



Переменные, используемые в списке Волновая оптика Формулы выше

- **a** Апертура объектива
- **C_x** Концентрация на расстоянии x
- **d** Расстояние между двумя когерентными источниками (сантиметр)
- **D** Расстояние между щелями и экраном (сантиметр)
- **d_{angular}** Угловая ширина (степень)
- **I** Результирующая интенсивность (Кандела)
- **I₁** Интенсивность 1 (Кандела)
- **I₂** Интенсивность 2 (Кандела)
- **I_C** Конструктивное вмешательство
- **I_C** Результирующая интенсивность конструктивного (Кандела)
- **I_d** Разрушительное вмешательство
- **I_D** Результирующая интенсивность разрушительного воздействия (Кандела)
- **I_{IS}** Результирующая интенсивность некогерентных источников (Кандела)
- **I_{S1}** Интенсивность от щели 1 (Кандела)
- **I_T** Передаваемая интенсивность (Кандела)
- **L** Длина (сантиметр)
- **n** Целое число
- **RI** Показатель преломления
- **t** Толщина (сантиметр)
- **y** Расстояние от центра до источника света (сантиметр)
- **Y_{CI}** Расстояние от центра до источника света для CI (сантиметр)
- **Y_{DI}** Расстояние от центра до источника света для DI (сантиметр)
- **α** Оптическая активность
- **β** Ширина бахромы (сантиметр)
- **Δ** Разница оптического пути
- **Δx** Разница в пути (сантиметр)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Волновая оптика Формулы выше

- **константа(ы): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
постоянная Архимеда
- **Функции: cos, cos(Angle)**
Косинус угла — это отношение стороны, прилежащей к углу, к гипотенузе треугольника.
- **Функции: sin, sin(Angle)**
Синус — тригонометрическая функция, описывающая отношение длины противоположной стороны прямоугольного треугольника к длине гипотенузы.
- **Функции: sqrt, sqrt(Number)**
Функция извлечения квадратного корня — это функция, которая принимает на вход неотрицательное число и возвращает квадратный корень из заданного входного числа.
- **Измерение: Длина** in сантиметр (cm)
Длина Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Интенсивность света** in Кандела (cd)
Интенсивность света Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Угол** in степень (°)
Угол Преобразование единиц измерения ↻



- Δx_{ci} Разница путей для конструктивного вмешательства (сантиметр)
- Δx_{di} Разница путей для разрушительных помех (сантиметр)
- Δx_{max} Разница путей для максимумов (сантиметр)
- Δx_{min} Разница путей для минимумов (сантиметр)
- θ Угол от центра щели до источника света (степень)
- λ Длина волны (сантиметр)
- Φ Разность фаз (степень)
- Φ_{ci} Разность фаз конструктивной интерференции (степень)
- Φ_{di} Разность фаз деструктивных помех (степень)



Загрузите другие PDF-файлы Важный Оптика

- **Важный Волновая оптика**
Формулы 

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  **Процент выигрыша** 
-  **НОК двух чисел** 
-  **Смешанная дробь** 

Пожалуйста, ПОДЕЛИТЕСЬ этим PDF-файлом с теми, кому он нужен!

Этот PDF-файл можно скачать на этих языках

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

9/18/2024 | 9:54:14 AM UTC

