

# Belangrijk Wave-optiek Formules Pdf



**Formules**  
**Voorbeelden**  
**met eenheden**

**Lijst van 27**  
**Belangrijk Wave-optiek Formules**

## 1) Intensiteit en interferentie van lichtgolven Formules

### 1.1) Faseverschil Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

### 1.2) Faseverschil van constructieve interferentie Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

### 1.3) Faseverschil van destructieve interferentie Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

### 1.4) Hoekbreedte van centrale maxima Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

### 1.5) Intensiteit van constructieve interferentie Formule

Formule

$$I_{\text{C}} = \left( \sqrt{I_1} + \sqrt{I_2} \right)^2$$

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

### 1.6) Intensiteit van destructieve interferentie Formule

Formule

$$I_{\text{D}} = \left( \sqrt{I_1} - \sqrt{I_2} \right)^2$$

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 



## 1.7) Interferentie van golven van twee intensiteiten Formule

Formule

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

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

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

## 1.8) Malus wet Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

## 1.9) Padverschil van twee progressieve golven Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

## 1.10) Resulterende intensiteit op het scherm van Young's Double-Slit Experiment Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

## 1.11) Resulterende intensiteit van onafhankelijke bronnen Formule

Formule

$$I_S = I_1 + I_2$$

Voorbeeld met Eenheden

$$27 \text{ cd} = 9 \text{ cd} + 18 \text{ cd}$$

Evalueer de formule 

## 2) Dunne-filminterferentie en verschil in optisch pad Formules

### 2.1) Dunne-film constructieve interferentie in doorgelaten licht Formule

Formule

$$I_c = n \cdot \lambda$$

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

### 2.2) Dunne-film constructieve interferentie in gereflecteerd licht Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 



## 2.3) Dunne-film destructieve interferentie in doorgelaten licht Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

## 2.4) Dunne-film destructieve interferentie in gereflecteerd licht Formule

Formule

$$I_d = n \cdot \lambda$$

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

## 2.5) Optisch pad verschil Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

## 2.6) Optisch padverschil gegeven franjebreede Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

## 2.7) Optische activiteit Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

## 3) Young's dubbelspletenexperiment (YDSE) Formules

### 3.1) Afstand van centrum tot lichtbron voor constructieve interferentie in YDSE Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

### 3.2) Afstand van centrum tot lichtbron voor destructieve interferentie in YDSE Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

### 3.3) Breedte franje Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 



### 3.4) Padverschil in YDSE gegeven afstand tussen coherenten bronnen Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

### 3.5) Padverschil in Young's Double-Slit Experiment Formule

Formule

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

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

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

### 3.6) Padverschil voor constructieve interferentie in YDSE Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

### 3.7) Padverschil voor destructieve interferentie in YDSE Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

### 3.8) Padverschil voor Maxima in YDSE Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

### 3.9) Padverschil voor minima in YDSE Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 



## Variabelen gebruikt in lijst van Wave-optiek Formules hierboven

- **a** Diafragma van doelstelling
- **C<sub>x</sub>** Concentratie op x afstand
- **d** Afstand tussen twee coherente bronnen (Centimeter)
- **D** Afstand tussen spleten en scherm (Centimeter)
- **d<sub>angular</sub>** Hoekige breedte (Graad)
- **I** Resulterende intensiteit (Candela)
- **I<sub>1</sub>** Intensiteit 1 (Candela)
- **I<sub>2</sub>** Intensiteit 2 (Candela)
- **I<sub>C</sub>** Constructieve interferentie
- **I<sub>D</sub>** Resulterende intensiteit van constructief (Candela)
- **I<sub>D</sub>** Destructieve interferentie
- **I<sub>D</sub>** Resulterende intensiteit van destructief (Candela)
- **I<sub>S</sub>** Resulterende intensiteit van onafhankelijke bronnen (Candela)
- **I<sub>S1</sub>** Intensiteit van spleet 1 (Candela)
- **I<sub>T</sub>** Overgedragen intensiteit (Candela)
- **L** Lengte (Centimeter)
- **n** Geheel getal
- **RI** Brekingsindex
- **t** Dikte (Centimeter)
- **y** Afstand van centrum tot lichtbron (Centimeter)
- **y<sub>CI</sub>** Afstand van midden tot lichtbron voor CI (Centimeter)
- **y<sub>DI</sub>** Afstand van midden tot lichtbron voor DI (Centimeter)
- **α** Optische activiteit
- **β** Randbreedte (Centimeter)
- **Δ** Optisch padverschil
- **Δx** Padverschil (Centimeter)
- **Δx<sub>CI</sub>** Padverschil voor constructieve interferentie (Centimeter)

## Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Wave-optiek Formules hierboven

- **constante(n): pi**,  
3.14159265358979323846264338327950288  
*De constante van Archimedes*
- **Functies: cos**, cos(Angle)  
*De cosinus van een hoek is de verhouding van de zijde grenzend aan de hoek tot de hypotenusa van de driehoek.*
- **Functies: sin**, sin(Angle)  
*Sinus is een trigonometrische functie die de verhouding beschrijft tussen de lengte van de tegenoverliggende zijde van een rechthoekige driehoek en de lengte van de hypotenusa.*
- **Functies: sqrt**, sqrt(Number)  
*Een vierkantswortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantswortel van het gegeven invoergetal retourneert.*
- **Meting: Lengte** in Centimeter (cm)  
*Lengte Eenheidsconversie* ↻
- **Meting: Lichtintensiteit** in Candela (cd)  
*Lichtintensiteit Eenheidsconversie* ↻
- **Meting: Hoek** in Graad (°)  
*Hoek Eenheidsconversie* ↻



- $\Delta x_{DI}$  Padverschil voor destructieve interferentie (Centimeter)
- $\Delta x_{max}$  Padverschil voor Maxima (Centimeter)
- $\Delta x_{min}$  Padverschil voor minima (Centimeter)
- $\theta$  Hoek vanaf het midden van de spleet naar de lichtbron (Graad)
- $\lambda$  Golfte (Centimeter)
- $\Phi$  Faseverschil (Graad)
- $\Phi_{ci}$  Faseverschil van constructieve interferentie (Graad)
- $\Phi_{di}$  Faseverschil van destructieve interferentie (Graad)



## Download andere Belangrijk Optiek pdf's

- **Belangrijk Wave-optiek Formules** 

## Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  Winnende percentage 
-  KGV van twee getallen 
-  Gemengde fractie 

DEEL deze PDF met iemand die hem nodig heeft!

## Deze PDF kan in deze talen worden gedownload

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

9/18/2024 | 9:54:34 AM UTC

