



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Apparaten met optische componenten Formules

Rekenmachines!

Voorbeelden!

Conversies!

Bladwijzer calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Breedste dekking van rekenmachines en groeiend - **30.000_ rekenmachines!**

Bereken met een andere eenheid voor elke variabele - **In ingebouwde eenheidsconversie!**

Grootste verzameling maten en eenheden - **250+ metingen!**

DEEL dit document gerust met je vrienden!

[Laat hier uw feedback achter...](#)



Lijst van 14 Apparaten met optische componenten Formules

Apparaten met optische componenten

1) Apex-hoek

$$\text{fx } A = \tan(\alpha)$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 8.167315^\circ = \tan(-3)$$

2) Brewsters hoek

$$\text{fx } \theta_B = \arctan\left(\frac{n_1}{n_{ri}}\right)$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 56.0463^\circ = \arctan\left(\frac{1.5}{1.01}\right)$$

3) Diffractie met behulp van de Fresnel-Kirchoff-formule

$$\text{fx } \theta_{\text{dif}} = a \sin\left(1.22 \cdot \frac{\lambda_{\text{vis}}}{D}\right)$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.0061\text{rad} = a \sin\left(1.22 \cdot \frac{500\text{nm}}{0.1\text{mm}}\right)$$

4) Diffusiecoëfficiënt van elektron

$$\text{fx } D_E = \mu_e \cdot [\text{BoltZ}] \cdot \frac{T}{[\text{Charge-e}]}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.003387\text{m}^2/\text{s} = 1000\text{cm}^2/\text{V}^*\text{s} \cdot [\text{BoltZ}] \cdot \frac{393\text{K}}{[\text{Charge-e}]}$$

5) Diffusielengte van overganggebied

$$\text{fx } L_{\text{dif}} = \frac{i_{\text{opt}}}{q \cdot A_{\text{pn}} \cdot g_{\text{op}}} - (W + L_p)$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(f507db636256ac11a5525ef93ec6b8d7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 5.477816\mu\text{m} = \frac{0.60\text{mA}}{0.3\text{C} \cdot 4.8\mu\text{m}^2 \cdot 2.9\text{e}13} - (6.79\mu\text{m} + 2.1\mu\text{m})$$




6) Effectieve toestandsdichtheid in geleidingsband 

$$\text{fx } N_{\text{eff}} = 2 \cdot \left(2 \cdot \pi \cdot m_{\text{eff}} \cdot [\text{BoltZ}] \cdot \frac{T}{[hP]^2} \right)^{\frac{3}{2}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 3.9E^{24} = 2 \cdot \left(2 \cdot \pi \cdot 0.2e-30\text{kg} \cdot [\text{BoltZ}] \cdot \frac{393\text{K}}{[hP]^2} \right)^{\frac{3}{2}}$$

7) Elektronenconcentratie onder onevenwichtige omstandigheden 

$$\text{fx } n_e = n_i \cdot \exp\left(\frac{F_n - E_i}{[\text{BoltZ}] \cdot T}\right)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.339151\text{electrons/m}^3 = 3.6\text{electrons/m}^3 \cdot \exp\left(\frac{3.7eV - 3.78eV}{[\text{BoltZ}] \cdot 393\text{K}}\right)$$

8) Excitatie-energie 

fx

$$E_{\text{exc}} = 1.6 \cdot 10^{-19} \cdot 13.6 \cdot \left(\frac{m_{\text{eff}}}{[\text{Mass-e}]}\right) \cdot \left(\frac{1}{[\text{Permittivity-silicon}]^2}\right)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.021783eV = 1.6 \cdot 10^{-19} \cdot 13.6 \cdot \left(\frac{0.2e-30\text{kg}}{[\text{Mass-e}]}\right) \cdot \left(\frac{1}{[\text{Permittivity-silicon}]^2}\right)$$

9) Maximale acceptatiehoek van samengestelde lens 

$$\text{fx } \theta_{\text{acc}} = a \sin\left(n_1 \cdot R_{\text{lens}} \cdot \sqrt{A_{\text{con}}}\right)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 22.02431^\circ = a \sin\left(1.5 \cdot 0.0025\text{m} \cdot \sqrt{10000}\right)$$


10) Piekvertraging 

$$\text{fx } \Phi_m = \frac{2 \cdot \pi}{\lambda_o} \cdot r \cdot n_{\text{ri}}^3 \cdot V_m$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 80.1349\text{rad} = \frac{2 \cdot \pi}{3.939\text{m}} \cdot 23\text{m} \cdot (1.01)^3 \cdot 2.12\text{V}$$



11) PN-verbindingscapaciteit 

fx

Rekenmachine openen 

$$C_j = \frac{A_{pn}}{2} \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot [\text{Charge-e}] \cdot \epsilon_r \cdot [\text{Permittivity-silicon}]}{V_0 - (V)}} \cdot \left(\frac{N_A \cdot N_D}{N_A + N_D} \right)$$

ex

$$1.9E^6 \text{fF} = \frac{4.8\mu\text{m}^2}{2} \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot [\text{Charge-e}] \cdot 78\text{F/m} \cdot [\text{Permittivity-silicon}]}{0.6\text{V} - (-4\text{V})}} \cdot \left(\frac{1e+22/\text{m}^3 \cdot 1e+24/\text{m}^3}{1e+22/\text{m}^3 + 1e+24/\text{m}^3} \right)$$

12) Randafstand gegeven tophoek 

fx

Rekenmachine openen 

$$S_{\text{fri}} = \frac{\lambda_{\text{vis}}}{2 \cdot \tan(\alpha_{\text{opto}})}$$

ex

$$1.41782\mu = \frac{500\text{nm}}{2 \cdot \tan(10^\circ)}$$

13) Rotatiehoek van het polarisatievlak 

fx

Rekenmachine openen 

$$\theta = 1.8 \cdot B \cdot L_m$$

ex

$$19.53\text{rad} = 1.8 \cdot 0.35\text{T} \cdot 31\text{m}$$

14) Stroom door optisch gegenereerde draaggolf 

fx

Rekenmachine openen 

$$i_{\text{opt}} = q \cdot A_{pn} \cdot g_{\text{op}} \cdot (W + L_{\text{dif}} + L_p)$$

ex

$$0.6\text{mA} = 0.3\text{C} \cdot 4.8\mu\text{m}^2 \cdot 2.9e13 \cdot (6.79\mu\text{m} + 5.477816\mu\text{m} + 2.1\mu\text{m})$$



Variabelen gebruikt




- **A** Tophoek (Graad)
- **A_{con}** Positieve constante
- **A_{pn}** PN-verbingsgebied (Plein Micrometer)
- **B** Magnetische fluxdichtheid (Tesla)
- **C_j** Verbindingscapaciteit (Femtofarad)
- **D** Diameter van diafragma (Millimeter)
- **D_E** Elektronendiffusiecoëfficiënt (Vierkante meter per seconde)
- **E_{exc}** Excitatie-energie (Electron-volt)
- **E_i** Intrinsiek energieniveau van halfgeleiders (Electron-volt)
- **F_n** Quasi Fermi-niveau van elektronen (Electron-volt)
- **g_{op}** Optische generatiesnelheid
- **i_{opt}** Optische stroom (milliampère)
- **L_{dif}** Verspreidingslengte van het overgangsgebied (Micrometer)
- **L_m** Lengte van gemiddeld (Meter)
- **L_p** Lengte van P-zijverbinding (Micrometer)
- **m_{eff}** Effectieve massa van elektronen (Kilogram)
- **n₁** Brekingsindex van medium 1
- **N_A** Acceptorconcentratie (1 per kubieke meter)
- **N_D** Donorconcentratie (1 per kubieke meter)
- **n_e** Elektronenconcentratie (Elektronen per kubieke meter)
- **N_{eff}** Effectieve dichtheid van staten
- **n_i** Intrinsieke elektronenconcentratie (Elektronen per kubieke meter)
- **n_{ri}** Brekingsindex
- **q** Aanval (Coulomb)
- **r** Lengte van vezels (Meter)
- **R_{lens}** Straal van lens (Meter)
- **S_{fri}** Randruimte (Micron)
- **T** Absolute temperatuur (Kelvin)
- **V** Omgekeerde voorspanning (Volt)
- **V₀** Spanning over PN-verbinding (Volt)















- V_m Modulatie spanning (Volt)
- W Overgangsbreedte (Micrometer)
- α Alfa
- α_{opto} Hoek van interferentie (Graad)
- ϵ_r Relatieve permittiviteit (Farad per meter)
- θ Hoek van rotatie (radiaal)
- θ_{acc} Acceptatiehoek (Graad)
- θ_B Brewsters Hoek (Graad)
- θ_{dif} Diffractiehoek (radiaal)
- λ_o Golflengte van licht (Meter)
- λ_{vis} Golflengte van zichtbaar licht (Nanometer)
- μ_e Mobiliteit van elektronen (Vierkante centimeter per volt seconde)
- Φ_m Piekvertraging (radiaal)



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constante:** **[BoltZ]**, 1.38064852E-23
Boltzmann-constante
- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
De constante van Archimedes
- **Constante:** **[Charge-e]**, 1.60217662E-19
Lading van elektron
- **Constante:** **[Mass-e]**, 9.10938356E-31
Massa van elektron
- **Constante:** **[Permittivity-silicon]**, 11.7
Permittiviteit van silicium
- **Constante:** **[hP]**, 6.626070040E-34
Planck-constante
- **Functie:** **arctan**, arctan(Number)
Inverse trigonometrische functies gaan meestal gepaard met het voorvoegsel - boog. Wiskundig gezien vertegenwoordigen we arctan of de inverse tangensfunctie als $\tan^{-1} x$ of arctan(x).
- **Functie:** **asin**, asin(Number)
De inverse sinusfunctie is een trigonometrische functie die de verhouding van twee zijden van een rechthoekige driehoek neemt en de hoek weergeeft tegenover de zijde met de gegeven verhouding.
- **Functie:** **ctan**, ctan(Angle)
Cotangens is een trigonometrische functie die wordt gedefinieerd als de verhouding van de aangrenzende zijde tot de tegenoverliggende zijde in een rechthoekige driehoek.
- **Functie:** **exp**, exp(Number)
Bij een exponentiële functie verandert de waarde van de functie met een constante factor voor elke eenheidsverandering in de onafhankelijke variabele.
- **Functie:** **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.
- **Functie:** **sqrt**, sqrt(Number)
Een vierkantswortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantswortel van het gegeven invoergetal retourneert.
- **Functie:** **tan**, tan(Angle)
De tangens van een hoek is de trigonometrische verhouding van de lengte van de zijde tegenover een hoek tot de lengte van de zijde grenzend aan een hoek in een rechthoekige driehoek.
- **Meting:** **Lengte** in Nanometer (nm), Millimeter (mm), Micrometer (μm), Meter (m), Micron (μ)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Gewicht** in Kilogram (kg)
Gewicht Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Elektrische stroom** in milliampère (mA)
Elektrische stroom Eenheidsconversie 



- **Meting: Temperatuur** in Kelvin (K)
Temperatuur Eenheidsconversie 
- **Meting: Gebied** in Plein Micrometer (μm^2)
Gebied Eenheidsconversie 
- **Meting: Energie** in Electron-volt (eV)
Energie Eenheidsconversie 
- **Meting: Elektrische lading** in Coulomb (C)
Elektrische lading Eenheidsconversie 
- **Meting: Hoek** in Graad ($^\circ$), radiaal (rad)
Hoek Eenheidsconversie 
- **Meting: Capaciteit** in Femtofarad (fF)
Capaciteit Eenheidsconversie 
- **Meting: Magnetische fluxdichtheid** in Tesla (T)
Magnetische fluxdichtheid Eenheidsconversie 
- **Meting: Elektrisch potentieel** in Volt (V)
Elektrisch potentieel Eenheidsconversie 
- **Meting: diffusie** in Vierkante meter per seconde (m^2/s)
diffusie Eenheidsconversie 
- **Meting: Mobiliteit** in Vierkante centimeter per volt seconde ($\text{cm}^2/\text{V}^*\text{s}$)
Mobiliteit Eenheidsconversie 
- **Meting: Drager Concentratie** in 1 per kubieke meter ($1/\text{m}^3$)
Drager Concentratie Eenheidsconversie 
- **Meting: Permittiviteit** in Farad per meter (F/m)
Permittiviteit Eenheidsconversie 
- **Meting: Elektronendichtheid** in Elektronen per kubieke meter (electrons/ m^3)
Elektronendichtheid Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- **Apparaten met optische componenten Formules** 
- **Lasers Formules** 
- **Fotonica-apparaten Formules** 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

5/10/2024 | 9:37:23 AM UTC

[Laat hier uw feedback achter...](#)

