

Important Lasers Formules PDF



Formules Exemples avec unités

Liste de 12 Important Lasers Formules

1) Coefficient d'absorption Formule ↻

Formule

$$\alpha_a = \frac{g_2}{g_1} \cdot (N_1 - N_2) \cdot \frac{B_{21} \cdot [hP] \cdot v_{21} \cdot n_{ri}}{[c]}$$

Évaluer la formule ↻

Exemple avec Unités

$$9.7E-41 \text{ 1/m} = \frac{24}{12} \cdot (1.85 \text{ electrons/m}^3 - 1.502 \text{ electrons/m}^3) \cdot \frac{1.52 \text{ m}^3 \cdot 6.6E-34 \cdot 41 \text{ Hz} \cdot 1.01}{3E+8 \text{ m/s}}$$

2) Coefficient de gain des petits signaux Formule ↻

Formule

$$k_s = N_2 \cdot \left(\frac{g_2}{g_1} \right) \cdot (N_1) \cdot \frac{B_{21} \cdot [hP] \cdot v_{21} \cdot n_{ri}}{[c]}$$

Évaluer la formule ↻

Exemple avec Unités

$$1.502 = 1.502 \text{ electrons/m}^3 \cdot \left(\frac{24}{12} \right) \cdot (1.85 \text{ electrons/m}^3) \cdot \frac{1.52 \text{ m}^3 \cdot 6.6E-34 \cdot 41 \text{ Hz} \cdot 1.01}{3E+8 \text{ m/s}}$$

3) Gain aller-retour Formule ↻

Formule

$$G = R_1 \cdot R_2 \cdot \left(\exp \left(2 \cdot (k_s - \gamma_{\text{eff}}) \cdot L_l \right) \right)$$

Évaluer la formule ↻

Exemple avec Unités

$$3E-16 = 2.41 \cdot 3.01 \cdot \left(\exp \left(2 \cdot (1.502 - 2.4) \cdot 21 \text{ m} \right) \right)$$

4) Indice de réfraction variable de la lentille GRIN Formule ↻

Formule

$$n_r = n_1 \cdot \left(1 - \frac{A_{\text{con}} \cdot R_{\text{lens}}^2}{2} \right)$$

Exemple avec Unités

$$1.4531 = 1.5 \cdot \left(1 - \frac{10000 \cdot 0.0025 \text{ m}^2}{2} \right)$$

Évaluer la formule ↻



5) Intensité du signal à distance Formule ↻

Formule

$$I_x = I_0 \cdot \exp(-a_{dc} \cdot x)$$

Exemple avec Unités

$$2.7176 \text{ W/m}^2 = 3.5 \text{ W/m}^2 \cdot \exp(-2.3 \cdot 0.11 \text{ m})$$

Évaluer la formule ↻

6) Irradiance Formule ↻

Formule

$$I_t = E_0 \cdot \exp(k_s \cdot x_l)$$

Exemple avec Unités

$$1.5101 \text{ W/m}^2 = 1.51 \text{ W/m}^2 \cdot \exp(1.502 \cdot 51 \mu\text{m})$$

Évaluer la formule ↻

7) Plan de polariseur Formule ↻

Formule

$$P = P' \cdot (\cos(\theta))^2$$

Exemple avec Unités

$$1.995 = 2.66 \cdot (\cos(30^\circ))^2$$

Évaluer la formule ↻

8) Plan de transmission de l'analyseur Formule ↻

Formule

$$P' = \frac{P}{(\cos(\theta))^2}$$

Exemple avec Unités

$$2.66 = \frac{1.995}{(\cos(30^\circ))^2}$$

Évaluer la formule ↻

9) Rapport du taux d'émission spontanée et stimulée Formule ↻

Formule

$$R_s = \exp\left(\left(\frac{[hP] \cdot f_r}{[BoltZ] \cdot T_0}\right) - 1\right)$$

Exemple avec Unités

$$0.3679 = \exp\left(\left(\frac{6.6E-34 \cdot 57 \text{ Hz}}{1.4E-23 \text{ J/K} \cdot 293 \text{ K}}\right) - 1\right)$$

Évaluer la formule ↻

10) Sténopé unique Formule ↻

Formule

$$S = \frac{F_w}{\left(A \cdot \left(\frac{180}{\pi}\right)\right) \cdot 2}$$

Exemple avec Unités

$$24.5098 = \frac{400 \text{ m}}{\left(8.16^\circ \cdot \left(\frac{180}{3.1416}\right)\right) \cdot 2}$$

Évaluer la formule ↻

11) Tension demi-onde Formule ↻

Formule

$$V_\pi = \frac{\lambda_0}{r \cdot n_{ri}^3}$$

Exemple avec Unités

$$0.1662 \text{ v} = \frac{3.939 \text{ m}}{23 \text{ m} \cdot 1.01^3}$$

Évaluer la formule ↻



12) Transmission Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$t = \left(\sin \left(\frac{\pi}{\lambda_o} \cdot (n_{ri})^3 \cdot r \cdot V_{cc} \right) \right)^2$$

Exemple avec Unités

$$0.8523 = \left(\sin \left(\frac{3.1416}{3.939_m} \cdot (1.01)^3 \cdot 23_m \cdot 1.6v \right) \right)^2$$



Variables utilisées dans la liste de Lasers Formules ci-dessus

- **A** Angle au sommet (Degré)
- **A_{con}** Constante positive
- **ad_c** Constante de désintégration
- **B₂₁** Coefficient d'Einstein pour l'absorption stimulée (Mètre cube)
- **E_o** Incident d'irradiation lumineuse (Watt par mètre carré)
- **f_r** Fréquence du rayonnement (Hertz)
- **F_w** Longueur d'onde (Mètre)
- **G** Gain aller-retour
- **g₁** Dégénérescence de l'état initial
- **g₂** Dégénérescence de l'état final
- **I_o** Intensité initiale (Watt par mètre carré)
- **I_t** Irridance du faisceau transmis (Watt par mètre carré)
- **I_x** Intensité du signal à distance (Watt par mètre carré)
- **k_s** Coefficient de gain de signal
- **L₁** Longueur de la cavité laser (Mètre)
- **n₁** Indice de réfraction du milieu 1
- **N₁** Densité des atomes État initial (Électrons par mètre cube)
- **N₂** Densité des atomes État final (Électrons par mètre cube)
- **n_r** Indice de réfraction apparent
- **n_{ri}** Indice de réfraction
- **P** Plan du polariseur
- **P'** Plan de transmission de l'analyseur
- **r** Longueur de fibre (Mètre)
- **R₁** Réflexions
- **R₂** Réflectances séparées par L
- **R_{lens}** Rayon de la lentille (Mètre)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Lasers Formules ci-dessus

- **constante(s): pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **constante(s): [BoltZ]**, 1.38064852E-23
Constante de Boltzmann
- **constante(s): [hP]**, 6.626070040E-34
constante de Planck
- **constante(s): [c]**, 299792458.0
Vitesse de la lumière dans le vide
- **Les fonctions: cos**, cos(Angle)
Le cosinus d'un angle est le rapport du côté adjacent à l'angle à l'hypoténuse du triangle.
- **Les fonctions: exp**, exp(Number)
Dans une fonction exponentielle, la valeur de la fonction change d'un facteur constant pour chaque changement d'unité dans la variable indépendante.
- **Les fonctions: sin**, sin(Angle)
Le sinus est une fonction trigonométrique qui décrit le rapport entre la longueur du côté opposé d'un triangle rectangle et la longueur de l'hypoténuse.
- **La mesure: Longueur** in Mètre (m), Micromètre (µm)
Longueur Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Température** in Kelvin (K)
Température Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Volume** in Mètre cube (m³)
Volume Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Angle** in Degré (°)
Angle Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Fréquence** in Hertz (Hz)
Fréquence Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Longueur d'onde** in Mètre (m)
Longueur d'onde Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Potentiel électrique** in Volt (V)
Potentiel électrique Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Numéro de vague** in 1 par mètre (1/m)
Numéro de vague Conversion d'unité ↻



- R_s Rapport entre le taux d'émission spontanée et l'émission de stimulus
- S Sténopé unique
- t Transmission
- T_o Température (Kelvin)
- ν_{21} Fréquence de transition (Hertz)
- V_{cc} Tension d'alimentation (Volt)
- V_{π} Tension demi-onde (Volt)
- x Distance de mesure (Mètre)
- x_l Distance parcourue par le faisceau laser (Micromètre)
- α_a Coefficient d'absorption (1 par mètre)
- γ_{eff} Coefficient de perte effectif
- θ Thêta (Degré)
- λ_o Longueur d'onde de la lumière (Mètre)

- La mesure: **Intensité** in Watt par mètre carré (W/m^2)
Intensité Conversion d'unité 
- La mesure: **Irradiation** in Watt par mètre carré (W/m^2)
Irradiation Conversion d'unité 
- La mesure: **Densité d'électron** in Électrons par mètre cube (electrons/ m^3)
Densité d'électron Conversion d'unité 



Téléchargez d'autres PDF Important Appareils optoélectroniques

- Important Appareils avec composants optiques Formules 
- Important Appareils photoniques Formules 
- Important Lasers Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Changement en pourcentage 
-  PPCM de deux nombres 
-  Fraction propre 

Veuillez PARTAGER ce PDF avec quelqu'un qui en a besoin !

Ce PDF peut être téléchargé dans ces langues

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

7/9/2024 | 6:42:04 AM UTC

