



Fórmulas Exemplos com unidades

Lista de 16 Importante Propagação de onda Fórmulas

1) Altura da Camada Fórmula

Fórmula

$$h = \frac{P_d}{2 \cdot \sqrt{\left(\frac{F_{muf}^2}{f_c^2}\right) - 1}}$$

Exemplo com Unidades

$$1169.9849 \text{ m} = \frac{21714 \text{ m}}{2 \cdot \sqrt{\left(\frac{420 \text{ Hz}^2}{45 \text{ Hz}^2}\right) - 1}}$$

Avaliar Fórmula

2) Comprimento de onda do avião Fórmula

Fórmula

$$\lambda = \lambda_n \cdot \cos(\theta)$$

Exemplo com Unidades

$$90.0233 \text{ m} = 103.95 \text{ m} \cdot \cos(30^\circ)$$

Avaliar Fórmula

3) Densidade eletrônica Fórmula

Fórmula

$$N_{\max} = \frac{(1 - \eta_r^2) \cdot f_o^2}{81}$$

Exemplo com Unidades

$$2\text{E}+10 \text{ 1/cm}^3 = \frac{(1 - 0.905^2) \cdot 3\text{e}9 \text{ Hz}^2}{81}$$

Avaliar Fórmula

4) Diferença de fase entre ondas de rádio Fórmula

Fórmula

$$\Phi = 4 \cdot \pi \cdot h_r \cdot \frac{h_t}{D_A \cdot \lambda}$$

Exemplo com Unidades

$$0.448^\circ = 4 \cdot 3.1416 \cdot 70 \text{ m} \cdot \frac{32 \text{ m}}{40000 \text{ m} \cdot 90 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula

5) Distância de Propagação Fórmula

Fórmula

$$P_d = 2 \cdot h \cdot \sqrt{\left(\frac{F_{muf}^2}{f_c^2}\right) - 1}$$

Exemplo com Unidades

$$21714.0026 \text{ m} = 2 \cdot 1169.985 \text{ m} \cdot \sqrt{\left(\frac{420 \text{ Hz}^2}{45 \text{ Hz}^2}\right) - 1}$$

Avaliar Fórmula



6) Força de campo da onda espacial Fórmula

Fórmula

$$E = \frac{4 \cdot \pi \cdot E_0 \cdot h_r \cdot h_t}{\lambda \cdot D_A^2}$$

Exemplo com Unidades

$$0.002 \text{ V/m} = \frac{4 \cdot 3.1416 \cdot 9990 \text{ V/m} \cdot 70 \text{ m} \cdot 32 \text{ m}}{90 \text{ m} \cdot 40000 \text{ m}^2}$$

Avaliar Fórmula 

7) Frequência Crítica da Ionosfera Fórmula

Fórmula

$$F_c = 9 \cdot \sqrt{N_{\max}}$$

Exemplo com Unidades

$$1.3\text{E}+9 \text{ Hz} = 9 \cdot \sqrt{2\text{E}10 \text{ 1/cm}^3}$$

Avaliar Fórmula 

8) Frequência máxima utilizável Fórmula

Fórmula

$$F_{\text{muf}} = f_c \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{P_d}{2 \cdot h} \right)^2}$$

Exemplo com Unidades

$$419.9999 \text{ Hz} = 45 \text{ Hz} \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{21714 \text{ m}}{2 \cdot 1169.985 \text{ m}} \right)^2}$$

Avaliar Fórmula 

9) Frequência máxima utilizável na região F Fórmula

Fórmula

$$F_{\text{muf}} = \frac{f_c}{\cos(\theta_i)}$$

Exemplo com Unidades

$$420.0435 \text{ Hz} = \frac{45 \text{ Hz}}{\cos(83.85^\circ)}$$

Avaliar Fórmula 

10) Índice de refração da ionosfera Fórmula

Fórmula

$$\eta_r = \sqrt{1 - \left(\frac{81 \cdot N_{\max}}{f_o^2} \right)}$$

Exemplo com Unidades

$$0.9055 = \sqrt{1 - \left(\frac{81 \cdot 2\text{E}10 \text{ 1/cm}^3}{3\text{E}9 \text{ Hz}^2} \right)}$$

Avaliar Fórmula 

11) Largura de Feixe da Antena Fórmula

Fórmula

$$b = \frac{70 \cdot \lambda}{d}$$

Exemplo com Unidades

$$40.1517^\circ = \frac{70 \cdot 90 \text{ m}}{8990 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula 

12) Linha de visão Fórmula

Fórmula

$$LOS = 3577 \cdot \left(\sqrt{h_r} + \sqrt{h_t} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$50161.8968 \text{ m} = 3577 \cdot \left(\sqrt{70 \text{ m}} + \sqrt{32 \text{ m}} \right)$$

Avaliar Fórmula 



13) Normal do Plano Refletor Fórmula ↻

Fórmula

$$\lambda_n = \frac{\lambda}{\cos(\theta)}$$

Exemplo com Unidades

$$103.923 \text{ m} = \frac{90 \text{ m}}{\cos(30^\circ)}$$

Avaliar Fórmula ↻

14) Paralelo do Plano Refletor Fórmula ↻

Fórmula

$$\lambda_p = \frac{\lambda}{\sin(\theta)}$$

Exemplo com Unidades

$$180 \text{ m} = \frac{90 \text{ m}}{\sin(30^\circ)}$$

Avaliar Fórmula ↻

15) Profundidade da Pele ou Profundidade de Penetração Fórmula ↻

Fórmula

$$\delta = \frac{1}{\sigma} \cdot \sqrt{\pi \cdot \mu_r \cdot [\text{Permeability-vacuum}] \cdot f}$$

Avaliar Fórmula ↻

Exemplo com Unidades

$$0.0065 \text{ m} = \frac{1}{0.96 \text{ mho/m}} \cdot \sqrt{3.1416 \cdot 0.98 \text{ H/m} \cdot 1.3\text{E-}6 \cdot 10 \text{ Hz}}$$

16) Pular distância Fórmula ↻

Fórmula

$$P_d = 2 \cdot h_{\text{ref}} \cdot \sqrt{\left(\frac{F_{\text{muf}}}{f_c}\right)^2 - 1}$$

Exemplo com Unidades

$$21714.281 \text{ m} = 2 \cdot 1170 \text{ m} \cdot \sqrt{\left(\frac{420 \text{ Hz}}{45 \text{ Hz}}\right)^2 - 1}$$

Avaliar Fórmula ↻



Variáveis usadas na lista de Propagação de onda Fórmulas acima

- **b** Largura de Feixe da Antena (Grau)
- **d** Diâmetro da Antena (Metro)
- **D_A** Distância da Antena (Metro)
- **E** Força de campo (Volt por Metro)
- **E₀** Campo elétrico (Volt por Metro)
- **f** Frequência do Loop do Condutor (Hertz)
- **f_c** Frequência Crítica (Hertz)
- **F_c** Frequência Crítica da Ionosfera (Hertz)
- **F_{muf}** Frequência máxima utilizável (Hertz)
- **f_o** Frequência de operação (Hertz)
- **h** Altura da camada ionosférica (Metro)
- **h_r** Altura da Antena Receptora (Metro)
- **h_{ref}** Altura de reflexão (Metro)
- **h_t** Altura da Antena Transmissora (Metro)
- **LOS** Linha de visão (Metro)
- **N_{max}** Densidade eletrônica (1 por centímetro cúbico)
- **P_d** Pular Distância (Metro)
- **δ** profundidade da pele (Metro)
- **η_r** Índice de refração
- **θ** teta (Grau)
- **θ_i** Ângulo de incidência (Grau)
- **λ** Comprimento de onda (Metro)
- **λ_n** Normal do Plano Refletor (Metro)
- **λ_p** Paralelo de Refletir (Metro)
- **μ_r** Permeabilidade relativa (Henry / Metro)
- **σ** Condutividade da Antena (Mho/metro)
- **Φ** Diferença de fase (Grau)




Constantes, funções, medidas usadas na lista de Propagação de onda Fórmulas acima

- **constante(s): pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **constante(s): [Permeability-vacuum]**, 1.2566E-9
Permeabilidade do vácuo
- **Funções: cos**, cos(Angle)
O cosseno de um ângulo é a razão entre o lado adjacente ao ângulo e a hipotenusa do triângulo.
- **Funções: sin**, sin(Angle)
O seno é uma função trigonométrica que descreve a razão entre o comprimento do lado oposto de um triângulo retângulo e o comprimento da hipotenusa.
- **Funções: sqrt**, sqrt(Number)
Uma função de raiz quadrada é uma função que recebe um número não negativo como entrada e retorna a raiz quadrada do número de entrada fornecido.
- **Medição: Comprimento** in Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades ↻
- **Medição: Ângulo** in Grau (°)
Ângulo Conversão de unidades ↻
- **Medição: Frequência** in Hertz (Hz)
Frequência Conversão de unidades ↻
- **Medição: Comprimento de onda** in Metro (m)
Comprimento de onda Conversão de unidades ↻
- **Medição: Força do Campo Elétrico** in Volt por Metro (V/m)
Força do Campo Elétrico Conversão de unidades ↻
- **Medição: Condutividade elétrica** in Mho/metro (mho/m)
Condutividade elétrica Conversão de unidades ↻
- **Medição: Permeabilidade magnética** in Henry / Metro (H/m)
Permeabilidade magnética Conversão de unidades ↻
- **Medição: Densidade numérica** in 1 por centímetro cúbico (1/cm³)





Baixe outros PDFs de Importante Antena

- **Importante Parâmetros da Teoria da Antena Fórmulas** 
- **Importante Propagação de onda Fórmulas** 
- **Importante Antenas Especiais Fórmulas** 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Dividir fração** 
-  **Calculadora MMC** 

Por favor, **COMPARTILHE** este PDF com alguém que precise dele!

Este PDF pode ser baixado nestes idiomas

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

7/8/2024 | 12:30:52 PM UTC

