



Fórmulas Exemplos com unidades

Lista de 16 Importante Circuitos não lineares Fórmulas

1) Coeficiente de Reflexão de Tensão do Diodo de Túnel Fórmula

Fórmula

$$\Gamma = \frac{Z_d - Z_o}{Z_d + Z_o}$$

Exemplo com Unidades

$$0.1304 = \frac{65\Omega - 50\Omega}{65\Omega + 50\Omega}$$

Avaliar Fórmula 

2) Condutância negativa do diodo túnel Fórmula

Fórmula

$$g_m = \frac{1}{R_n}$$

Exemplo com Unidades

$$0.013\text{ s} = \frac{1}{77\Omega}$$

Avaliar Fórmula 

3) Corrente máxima aplicada no diodo Fórmula

Fórmula

$$I_m = \frac{V_m}{X_c}$$

Exemplo com Unidades

$$0.014\text{ A} = \frac{77\text{ mV}}{5.5\text{ H}}$$

Avaliar Fórmula 

4) Fator Q Dinâmico Fórmula

Fórmula

$$Q_d = \frac{S}{\omega \cdot R_s}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0126 = \frac{0.04\text{ Hz}}{5.75\text{ rad/s} \cdot 0.55\Omega}$$

Avaliar Fórmula 

5) Figura de ruído da banda lateral dupla Fórmula

Fórmula

$$F_{dsb} = 1 + \left(\frac{T_d \cdot R_d}{R_g \cdot T_0} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$7.1515\text{ dB} = 1 + \left(\frac{290\text{ K} \cdot 210\Omega}{33\Omega \cdot 300\text{ K}} \right)$$

Avaliar Fórmula 

6) Figura de ruído de banda lateral única Fórmula

Fórmula

$$F_{ssb} = 2 + \left(\frac{2 \cdot T_d \cdot R_d}{R_g \cdot T_0} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$14.303\text{ dB} = 2 + \left(\frac{2 \cdot 290\text{ K} \cdot 210\Omega}{33\Omega \cdot 300\text{ K}} \right)$$

Avaliar Fórmula 



7) Ganho de potência do diodo túnel Fórmula

Fórmula

$$\text{gain} = \Gamma^2$$

Exemplo com Unidades

$$0.0169_{\text{dB}} = 0.13^2$$

Avaliar Fórmula 

8) Ganho do amplificador do diodo túnel Fórmula

Fórmula

$$A_v = \frac{R_n}{R_n - R_L}$$

Exemplo com Unidades

$$1.0621_{\text{dB}} = \frac{77_{\Omega}}{77_{\Omega} - 4.5_{\Omega}}$$

Avaliar Fórmula 

9) Impedância Reativa Fórmula

Fórmula

$$X_c = \frac{V_m}{I_m}$$

Exemplo com Unidades

$$5.5_H = \frac{77_{\text{mV}}}{0.014_A}$$

Avaliar Fórmula 

10) Largura de banda usando fator de qualidade dinâmico Fórmula

Fórmula

$$S = \frac{Q_d}{\omega \cdot R_s}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0038_{\text{Hz}} = \frac{0.012}{5.75_{\text{rad/s}} \cdot 0.55_{\Omega}}$$

Avaliar Fórmula 

11) Magnitude da Resistência Negativa Fórmula

Fórmula

$$R_n = \frac{1}{g_m}$$

Exemplo com Unidades

$$76.9231_{\Omega} = \frac{1}{0.013_s}$$

Avaliar Fórmula 

12) Potência de saída do diodo túnel Fórmula

Fórmula

$$P_o = \frac{V_{dc} \cdot I_{dc}}{2 \cdot \pi}$$

Exemplo com Unidades

$$30.6373_w = \frac{35_v \cdot 5.5_A}{2 \cdot 3.1416}$$

Avaliar Fórmula 

13) Razão entre Resistência Negativa e Resistência em Série Fórmula

Fórmula

$$\alpha = \frac{R_{eq}}{R_{Ti}}$$

Exemplo com Unidades

$$9 = \frac{90_{\Omega}}{10_{\Omega}}$$

Avaliar Fórmula 



14) Temperatura do quarto Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$T_0 = \frac{2 \cdot T_d \cdot \left(\left(\frac{1}{\gamma \cdot Q} \right) + \left(\frac{1}{(\gamma \cdot Q)^2} \right) \right)}{F - 1}$$

Exemplo com Unidades

$$300.2532 \text{ K} = \frac{2 \cdot 290 \text{ K} \cdot \left(\left(\frac{1}{0.19 \cdot 12.72} \right) + \left(\frac{1}{(0.19 \cdot 12.72)^2} \right) \right)}{2.13 \text{ dB} - 1}$$

15) Temperatura média do diodo usando ruído de banda lateral única Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$T_d = (F_{ssb} - 2) \cdot \left(\frac{R_g \cdot T_0}{2 \cdot R_d} \right)$$

$$289.9286 \text{ K} = (14.3 \text{ dB} - 2) \cdot \left(\frac{33 \Omega \cdot 300 \text{ K}}{2 \cdot 210 \Omega} \right)$$

16) Tensão máxima aplicada no diodo Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$V_m = E_m \cdot L_{\text{depl}}$$

$$77 \text{ mV} = 100 \text{ V/m} \cdot 0.77 \text{ mm}$$



Variáveis usadas na lista de Circuitos não lineares Fórmulas acima

- **A_v** Ganho do Amplificador de Diodo de Túnel (Decibel)
- **E_m** Campo Elétrico Máximo (Volt por Metro)
- **F** Figura de ruído do conversor ascendente (Decibel)
- **F_{dsb}** Figura de ruído da banda lateral dupla (Decibel)
- **F_{ssb}** Figura de ruído de banda lateral única (Decibel)
- **g_m** Diodo túnel de condutância negativa (Siemens)
- **gain** Ganho de potência do diodo túnel (Decibel)
- **I_{dc}** Diodo de túnel atual (Ampere)
- **I_m** Corrente Máxima Aplicada (Ampere)
- **L_{depl}** Comprimento de Depleção (Milímetro)
- **P_o** Potência de saída do diodo de túnel (Watt)
- **Q** Fator Q
- **Q_d** Fator Q Dinâmico
- **R_d** Resistência de Diodo (Ohm)
- **R_{eq}** Resistência Negativa Equivalente (Ohm)
- **R_g** Resistência de saída do gerador de sinal (Ohm)
- **R_L** Resistência de carga (Ohm)
- **R_n** Resistência Negativa em Diodo de Túnel (Ohm)
- **R_s** Resistência em série do diodo (Ohm)
- **R_{Ti}** Resistência Total em Série na Frequência Idler (Ohm)
- **S** largura de banda (Hertz)
- **T₀** Temperatura ambiente (Kelvin)
- **T_d** Temperatura do Diodo (Kelvin)
- **V_{dc}** Diodo túnel de tensão (Volt)
- **V_m** Tensão Máxima Aplicada (Milivolt)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Circuitos não lineares Fórmulas acima

- **constante(s): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **Medição: Comprimento** in Milímetro (mm)
Comprimento Conversão de unidades ↻
- **Medição: Corrente elétrica** in Ampere (A)
Corrente elétrica Conversão de unidades ↻
- **Medição: Temperatura** in Kelvin (K)
Temperatura Conversão de unidades ↻
- **Medição: Poder** in Watt (W)
Poder Conversão de unidades ↻
- **Medição: Ruído** in Decibel (dB)
Ruído Conversão de unidades ↻
- **Medição: Frequência** in Hertz (Hz)
Frequência Conversão de unidades ↻
- **Medição: Resistência Elétrica** in Ohm (Ω)
Resistência Elétrica Conversão de unidades ↻
- **Medição: Condutância Elétrica** in Siemens (S)
Condutância Elétrica Conversão de unidades ↻
- **Medição: Indutância** in Henry (H)
Indutância Conversão de unidades ↻
- **Medição: Força do Campo Elétrico** in Volt por Metro (V/m)
Força do Campo Elétrico Conversão de unidades ↻
- **Medição: Potencial elétrico** in Milivolt (mV), Volt (V)
Potencial elétrico Conversão de unidades ↻
- **Medição: Som** in Decibel (dB)
Som Conversão de unidades ↻
- **Medição: Frequência angular** in Radiano por Segundo (rad/s)
Frequência angular Conversão de unidades ↻



- X_c impedância reativa (*Henry*)
- Z_d Diodo túnel de impedância (*Ohm*)
- Z_o Impedância característica (*Ohm*)
- α Razão entre Resistência Negativa e Resistência em Série
- γ Coeficiente de Acoplamento
- Γ Coeficiente de Reflexão de Tensão
- ω Frequência angular (*Radiano por Segundo*)



Baixe outros PDFs de Importante Dispositivos semicondutores de micro-ondas

- [Importante Dispositivos de microondas BJT Fórmulas](#) 
- [Importante Características do MESFET Fórmulas](#) 
- [Importante Circuitos não lineares Fórmulas](#) 
- [Importante Dispositivos Paramétricos Fórmulas](#) 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  [Fração simples](#) 
-  [Calculadora MDC](#) 

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 | 12:42:21 PM UTC

