calculatoratoz.com

unitsconverters.com

Condução de calor em estado estacionário com geração de calor Fórmulas

Calculadoras! Exemplos! Conversões!

marca páginas **calculatoratoz.com**, **unitsconverters.com**

Maior cobertura de calculadoras e crescente - **30.000+ calculadoras!**
Calcular com uma unidade diferente para cada variável - **Conversão de unidade embutida!**
Coleção mais ampla de medidas e unidades - **250+ medições!**

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

Por favor, deixe seu feedback aqui...

Lista de 14 Condução de calor em estado estacionário com geração de calor Fórmulas

Condução de calor em estado estacionário com geração de calor

1) Localização da temperatura máxima na parede plana com condições de contorno simétrico

Abrir Calculadora

fx $$X = \frac{b}{2}$$

ex $$6.300952\text{m} = \frac{12.601905\text{m}}{2}$$

2) Temperatura da Superfície do Cilindro Sólido Imerso em Fluido

Abrir Calculadora

fx $$T_w = T_\infty + \frac{q_G \cdot R_{cy}}{2 \cdot h_c}$$

ex $$273\text{K} = 11\text{K} + \frac{100\text{W/m}^3 \cdot 9.61428\text{m}}{2 \cdot 1.834786\text{W/m}^2\text{*K}}$$

3) Temperatura dentro da esfera oca em determinado raio entre os raios interno e externo

Abrir Calculadora

fx $$T = T_w + \frac{q_G}{6 \cdot k} \cdot \left(r_2^2 - r^2\right) + \frac{q_G \cdot r_1^3}{3 \cdot k} \cdot \left(\frac{1}{r_2} - \frac{1}{r}\right)$$

ex $$460\text{K} = 273\text{K} + \frac{100\text{W/m}^3}{6 \cdot 10.18\text{W/(m*K)}} \cdot \left((2\text{m})^2 - (4\text{m})^2\right) + \frac{100\text{W/m}^3 \cdot (6.320027\text{m})^3}{3 \cdot 10.18\text{W/(m*K)}} \cdot \left(\frac{1}{2\text{m}} - \frac{1}{4\text{m}}\right)$$

4) Temperatura dentro da esfera sólida em determinado raio

Abrir Calculadora

fx $$t_2 = T_w + \frac{q_G}{6 \cdot k} \cdot \left(R_s^2 - r^2\right)$$

ex $$473.8049\text{K} = 273\text{K} + \frac{100\text{W/m}^3}{6 \cdot 10.18\text{W/(m*K)}} \cdot \left((11.775042\text{m})^2 - (4\text{m})^2\right)$$

5) Temperatura dentro da parede plana em determinada espessura x com condições de contorno simétrico

Abrir Calculadora

fx $$t_1 = -\frac{q_G \cdot b^2}{2 \cdot k} \cdot \left(\frac{x}{b} - \left(\frac{x}{b}\right)^2\right) + T_1$$

ex $$130.3241\text{K} = -\frac{100\text{W/m}^3 \cdot (12.601905\text{m})^2}{2 \cdot 10.18\text{W/(m*K)}} \cdot \left(\frac{4.266748\text{m}}{12.601905\text{m}} - \left(\frac{4.266748\text{m}}{12.601905\text{m}}\right)^2\right) + 305\text{K}$$

6) Temperatura dentro do cilindro oco em determinado raio entre o raio interno e o externo

Abrir Calculadora

fx $$T = \frac{q_G}{4 \cdot k} \cdot \left(r_o^2 - r^2\right) + T_o + \frac{\ln\left(\frac{r}{r_o}\right)}{\ln\left(\frac{r_o}{r_i}\right)} \cdot \left(\frac{q_G}{4 \cdot k} \cdot \left(r_o^2 - r_i^2\right) + \left(T_o - T_i\right)\right)$$

ex $$460K = \frac{100W/m^3}{4 \cdot 10.18W/(m*K)} \cdot \left((30.18263m)^2 - (4m)^2\right) + 300K + \frac{\ln\left(\frac{4m}{30.18263m}\right)}{\ln\left(\frac{30.18263m}{2.5m}\right)} \cdot \left(\frac{100W/m^3}{4 \cdot 10.18W/(m*K)} \cdot \left((3\right.\right.$$

7) Temperatura Dentro do Cilindro Sólido em determinado Raio

Abrir Calculadora

fx $$t = \frac{q_G}{4 \cdot k} \cdot \left(R_{cy}^2 - r^2\right) + T_w$$

ex $$460.7072K = \frac{100W/m^3}{4 \cdot 10.18W/(m*K)} \cdot \left((9.61428m)^2 - (4m)^2\right) + 273K$$

8) Temperatura dentro do cilindro sólido em determinado raio imerso em fluido

Abrir Calculadora

fx $$t = \frac{q_G}{4 \cdot k} \cdot \left(R_{cy}^2 - r^2\right) + T_\infty + \frac{q_G \cdot R_{cy}}{2 \cdot h_c}$$

ex $$460.7073K = \frac{100W/m^3}{4 \cdot 10.18W/(m*K)} \cdot \left((9.61428m)^2 - (4m)^2\right) + 11K + \frac{100W/m^3 \cdot 9.61428m}{2 \cdot 1.834786W/m^2*K}$$

9) Temperatura em uma determinada espessura x dentro da parede plana cercada por fluido

Abrir Calculadora

fx $$T = \frac{q_G}{8 \cdot k} \cdot \left(b^2 - 4 \cdot x^2\right) + \frac{q_G \cdot b}{2 \cdot h_c} + T_\infty$$

ex $$460K = \frac{100W/m^3}{8 \cdot 10.18W/(m*K)} \cdot \left((12.601905m)^2 - 4 \cdot (4.266748m)^2\right) + \frac{100W/m^3 \cdot 12.601905m}{2 \cdot 1.834786W/m^2*K} + 11K$$

10) Temperatura Máxima Dentro de Cilindro Sólido Imerso em Fluido

Abrir Calculadora

fx $$T_{max} = T_\infty + \frac{q_G \cdot R_{cy} \cdot \left(2 + \frac{h_c \cdot R_{cy}}{k}\right)}{4 \cdot h_c}$$

ex $$500K = 11K + \frac{100W/m^3 \cdot 9.61428m \cdot \left(2 + \frac{1.834786W/m^2*K \cdot 9.61428m}{10.18W/(m*K)}\right)}{4 \cdot 1.834786W/m^2*K}$$

11) Temperatura máxima em parede plana cercada por fluido com condições de contorno simétricas

Abrir Calculadora

fx $$t_{max} = \frac{q_G \cdot b^2}{8 \cdot k} + \frac{q_G \cdot b}{2 \cdot h_c} + T_\infty$$

ex $$549.4162\text{K} = \frac{100\text{W/m}^3 \cdot (12.601905\text{m})^2}{8 \cdot 10.18\text{W/(m*K)}} + \frac{100\text{W/m}^3 \cdot 12.601905\text{m}}{2 \cdot 1.834786\text{W/m}^2\text{*K}} + 11\text{K}$$

12) Temperatura Máxima na Esfera Sólida

Abrir Calculadora

fx $$T_{max} = T_w + \frac{q_G \cdot R_s^2}{6 \cdot k}$$

ex $$500\text{K} = 273\text{K} + \frac{100\text{W/m}^3 \cdot (11.775042\text{m})^2}{6 \cdot 10.18\text{W/(m*K)}}$$

13) Temperatura máxima na parede plana com condições de contorno simétrico

Abrir Calculadora

fx $$T_{max} = T_1 + \frac{q_G \cdot b^2}{8 \cdot k}$$

ex $$500\text{K} = 305\text{K} + \frac{100\text{W/m}^3 \cdot (12.601905\text{m})^2}{8 \cdot 10.18\text{W/(m*K)}}$$

14) Temperatura Máxima no Cilindro Sólido

Abrir Calculadora

fx $$T_{max} = T_w + \frac{q_G \cdot R_{cy}^2}{4 \cdot k}$$

ex $$500\text{K} = 273\text{K} + \frac{100\text{W/m}^3 \cdot (9.61428\text{m})^2}{4 \cdot 10.18\text{W/(m*K)}}$$

Variáveis Usadas

- **b** Espessura da parede *(Metro)*
- h_c Coeficiente de transferência de calor por convecção *(Watt por metro quadrado por Kelvin)*
- **k** Condutividade térmica *(Watt por Metro por K)*
- q_G Geração de calor interno *(Watt por metro cúbico)*
- **r** Raio *(Metro)*
- r_1 Raio Interno da Esfera *(Metro)*
- r_2 Raio Externo da Esfera *(Metro)*
- R_{cy} Raio do Cilindro *(Metro)*
- r_i Raio Interno do Cilindro *(Metro)*
- r_o Raio Externo do Cilindro *(Metro)*
- R_s Raio da Esfera *(Metro)*
- **t** Cilindro Sólido de Temperatura *(Kelvin)*
- **T** Temperatura *(Kelvin)*
- t_1 Temperatura 1 *(Kelvin)*
- T_1 Temperatura da superfície *(Kelvin)*
- t_2 Temperatura 2 *(Kelvin)*
- T_∞ Temperatura do Fluido *(Kelvin)*
- T_i Temperatura da superfície interna *(Kelvin)*
- t_{max} Temperatura Máxima da Parede Lisa *(Kelvin)*
- T_{max} Temperatura máxima *(Kelvin)*
- T_o Temperatura da superfície externa *(Kelvin)*
- T_w Temperatura da superfície da parede *(Kelvin)*
- **x** Grossura *(Metro)*
- **X** Localização da temperatura máxima *(Metro)*

Constantes, Funções, Medidas usadas

- Função: **ln**, ln(Number)
  O logaritmo natural, também conhecido como logaritmo de base e, é a função inversa da função exponencial natural.
- Medição: **Comprimento** in Metro (m)
  Comprimento Conversão de unidades
- Medição: **Temperatura** in Kelvin (K)
  Temperatura Conversão de unidades
- Medição: **Condutividade térmica** in Watt por Metro por K (W/(m*K))
  Condutividade térmica Conversão de unidades
- Medição: **Coeficiente de transferência de calor** in Watt por metro quadrado por Kelvin (W/m²*K)
  Coeficiente de transferência de calor Conversão de unidades
- Medição: **Densidade de potência** in Watt por metro cúbico (W/m³)
  Densidade de potência Conversão de unidades

Verifique outras listas de fórmulas

- **Condução em Cilindro Fórmulas**
- **Condução em Parede Plana Fórmulas**
- **Condução na Esfera Fórmulas**
- **Fatores de Forma de Condução para Diferentes Configurações Fórmulas**
- **Outras formas Fórmulas**
- **Condução de calor em estado estacionário com geração de calor Fórmulas**
- **Condução Transiente de Calor Fórmulas**

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

PDF Disponível em

English Spanish French German Russian Italian Portuguese Polish Dutch

4/24/2024 | 3:44:42 PM UTC

Por favor, deixe seu feedback aqui...

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!