

Importante Condução, Convecção e Radiação Fórmulas PDF



Fórmulas
Exemplos
com unidades

Lista de 13 Importante Condução, Convecção e Radiação Fórmulas

1) Coeficiente de Transferência de Calor de Processos Convectivos Fórmula

Fórmula

$$q = h_t \cdot (T_w - T_{aw})$$

Exemplo com Unidades

$$77.7005 \text{ W/m}^2 = 13.2 \text{ W/m}^2\text{K} \cdot (305 \text{ K} - 299.1136 \text{ K})$$

Avaliar Fórmula

2) Condutividade térmica dada a espessura crítica de isolamento para o cilindro Fórmula

Fórmula

$$k_o = r_c \cdot h_o$$

Exemplo com Unidades

$$10.18 \text{ W/(m}^2\text{K)} = 0.771212 \text{ m} \cdot 13.2000021 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Avaliar Fórmula

3) Corpos Negros Troca de Calor por Radiação Fórmula

Fórmula

$$q = \varepsilon \cdot [\text{Stefan-Boltz}] \cdot A_{cs} \cdot (T_1^4 - T_2^4)$$

Exemplo com Unidades

$$77.7041 \text{ W/m}^2 = 0.95 \cdot 5.7\text{E-}8 \cdot 41 \text{ m}^2 \cdot (101.01 \text{ K}^4 - 91.114 \text{ K}^4)$$

Avaliar Fórmula

4) Emitância de Superfície Corporal Não Ideal Fórmula

Fórmula

$$e = \varepsilon \cdot [\text{Stefan-Boltz}] \cdot T_w^4$$

Exemplo com Unidades

$$466.1591 \text{ W/m}^2 = 0.95 \cdot 5.7\text{E-}8 \cdot 305 \text{ K}^4$$

Avaliar Fórmula

5) Espessura crítica de isolamento para cilindro Fórmula

Fórmula

$$r_c = \frac{k_o}{h_t}$$

Exemplo com Unidades

$$0.7712 \text{ m} = \frac{10.18 \text{ W/(m}^2\text{K)}}{13.2 \text{ W/m}^2\text{K}}$$

Avaliar Fórmula

6) Fluxo de calor unidimensional Fórmula

Fórmula

$$q = -\frac{k_o}{t} \cdot (T_{w2} - T_{w1})$$

Exemplo com Unidades

$$77.7099 \text{ W/m}^2 = -\frac{10.18 \text{ W/(m}^2\text{K)}}{0.131 \text{ m}} \cdot (299 \text{ K} - 300 \text{ K})$$

Avaliar Fórmula



7) Lei de resfriamento de Newton Fórmula ↻

Fórmula

$$q = h_t \cdot (T_w - T_f)$$

Exemplo com Unidades

$$77.7 \text{ w/m}^2 = 13.2 \text{ w/m}^2 \cdot \text{K} \cdot (305 \text{ K} - 299.113636 \text{ K})$$

Avaliar Fórmula ↻

8) Resistência Térmica na Condução Fórmula ↻

Fórmula

$$R_{th} = \frac{L}{k_o \cdot A_{cs}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.007 \text{ K/w} = \frac{2.92166 \text{ m}}{10.18 \text{ w/(m}^2 \cdot \text{K)} \cdot 41 \text{ m}^2}$$

Avaliar Fórmula ↻

9) Resistência Térmica na Transferência de Calor por Convecção Fórmula ↻

Fórmula

$$R_{th} = \frac{1}{A_e \cdot h_{co}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.007 \text{ K/w} = \frac{1}{11.1 \text{ m}^2 \cdot 12.870012 \text{ w/m}^2 \cdot \text{K}}$$

Avaliar Fórmula ↻

10) Transferência de calor Fórmula ↻

Fórmula

$$Q_c = \frac{T_{vd}}{R_{th}}$$

Exemplo com Unidades

$$48.1005 \text{ w} = \frac{0.3367035 \text{ K}}{0.007 \text{ K/w}}$$

Avaliar Fórmula ↻

11) Transferência de calor de acordo com a lei de Fourier Fórmula ↻

Fórmula

$$Q_c = - \left(k_o \cdot A_s \cdot \frac{\Delta T}{L} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$48.1005 \text{ w} = - \left(10.18 \text{ w/(m}^2 \cdot \text{K)} \cdot 0.1314747 \text{ m}^2 \cdot \frac{-105 \text{ K}}{2.92166 \text{ m}} \right)$$

Avaliar Fórmula ↻

12) Transferência de calor por condução na base Fórmula ↻

Fórmula

$$Q_{fin} = \left(k_o \cdot A_{cs} \cdot P_f \cdot h \right)^{0.5} \cdot (t_o - t_a)$$

Exemplo com Unidades

$$6498.2461 \text{ w} = \left(10.18 \text{ w/(m}^2 \cdot \text{K)} \cdot 41 \text{ m}^2 \cdot 0.046 \text{ m} \cdot 30.17 \text{ w/m}^2 \cdot \text{K} \right)^{0.5} \cdot (573 \text{ K} - 303 \text{ K})$$

Avaliar Fórmula ↻

13) Troca de calor por radiação devido ao arranjo geométrico Fórmula ↻

Fórmula

$$q = \varepsilon \cdot A_{cs} \cdot [\text{Stefan-BoltZ}] \cdot SF \cdot \left(T_1^4 - T_2^4 \right)$$

Exemplo com Unidades

$$77.7042 \text{ w/m}^2 = 0.95 \cdot 41 \text{ m}^2 \cdot 5.7\text{E-}8 \cdot 1.000001 \cdot \left(101.01 \text{ K}^4 - 91.114 \text{ K}^4 \right)$$

Avaliar Fórmula ↻



Variáveis usadas na lista de Condução, Convecção e Radiação

Fórmulas acima

- A_{CS} Área da secção transversal (Metro quadrado)
- A_{CS} Área da secção transversal (Metro quadrado)
- A_e Área de superfície exposta (Metro quadrado)
- A_s Área de superfície do fluxo de calor (Metro quadrado)
- ϵ Emitância de superfície radiante de superfície real (Watt por metro quadrado)
- h Coeficiente de transferência de calor convectivo (Watt por metro quadrado por Kelvin)
- h_{co} Coeficiente de transferência de calor por convecção (Watt por metro quadrado por Kelvin)
- h_o Coeficiente de transferência de calor na superfície externa (Watt por metro quadrado por Kelvin)
- h_t Coeficiente de transferência de calor (Watt por metro quadrado por Kelvin)
- k_o Condutividade térmica da aleta (Watt por Metro por K)
- L Espessura do corpo (Metro)
- P_f Perímetro da barbatana (Metro)
- q Fluxo de calor (Watt por metro quadrado)
- q Fluxo de calor (Watt por metro quadrado)
- Q_c Fluxo de calor através de um corpo (Watt)
- Q_{fin} Taxa de transferência de calor condutiva (Watt)
- r_c Espessura crítica do isolamento (Metro)
- R_{th} Resistência térmica (Kelvin/watt)
- SF Fator de forma
- t Espessura da parede (Metro)
- T_1 Temperatura da superfície 1 (Kelvin)
- T_2 Temperatura da superfície 2 (Kelvin)
- t_a Temperatura ambiente (Kelvin)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Condução, Convecção e Radiação

Fórmulas acima









- constante(s): [Stefan-BoltZ], 5.670367E-8
Constante de Stefan-Boltzmann
- Medição: Comprimento in Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades ↻
- Medição: Temperatura in Kelvin (K)
Temperatura Conversão de unidades ↻
- Medição: Área in Metro quadrado (m²)
Área Conversão de unidades ↻
- Medição: Poder in Watt (W)
Poder Conversão de unidades ↻
- Medição: Diferença de temperatura in Kelvin (K)
Diferença de temperatura Conversão de unidades ↻
- Medição: Resistência térmica in Kelvin/watt (K/W)
Resistência térmica Conversão de unidades ↻
- Medição: Condutividade térmica in Watt por Metro por K (W/(m*K))
Condutividade térmica Conversão de unidades ↻
- Medição: Densidade de fluxo de calor in Watt por metro quadrado (W/m²)
Densidade de fluxo de calor 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 ↻



- T_{aw} Temperatura de recuperação (Kelvin)
- T_f Temperatura do fluido característico (Kelvin)
- t_o Temperatura base (Kelvin)
- T_{vd} Diferença de potencial térmico (Kelvin)
- T_w Temperatura da superfície (Kelvin)
- T_w Temperatura da superfície (Kelvin)
- T_{w1} Temperatura da Parede 1 (Kelvin)
- T_{w2} Temperatura da Parede 2 (Kelvin)
- ΔT Diferença de temperatura (Kelvin)
- ε Emissividade



Baixe outros PDFs de Importante Termodinâmica

- **Importante Geração de Entropia**
Fórmulas 
- **Importante Processos Isentrópicos**
Fórmulas 
- **Importante Fatores da Termodinâmica**
Fórmulas 
- **Importante Relações de pressão**
Fórmulas 
- **Importante Motor de calor e bomba de calor**
Fórmulas 
- **Importante Parâmetros de refrigeração**
Fórmulas 
- **Importante Gás ideal**
Fórmulas 
- **Importante Eficiência térmica**
Fórmulas 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fração simples** 
-  **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](#)

12/5/2024 | 4:35:07 AM UTC

