

Importante Conduzione del calore in stato stazionario con generazione di calore Formule PDF



Formule
Esempi
con unità

Lista di 14

Importante Conduzione del calore in stato stazionario con generazione di calore Formule

1) Posizione della temperatura massima in una parete piana con condizioni al contorno simmetriche Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$6.301\text{ m} = \frac{12.601905\text{ m}}{2}$$

Valutare la formula

2) Temperatura a un dato spessore x parete interna del piano circondata da fluido Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula

3) Temperatura all'interno del cilindro cavo a un dato raggio tra il raggio interno e quello esterno Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$460\text{ K} = \frac{100\text{ W/m}^3}{4 \cdot 10.18\text{ W/(m}^2\text{K)}} \cdot (30.18263\text{ m}^2 - 4\text{ m}^2) + 300\text{ K} + \frac{\ln\left(\frac{4\text{ m}}{30.18263\text{ m}}\right)}{\ln\left(\frac{30.18263\text{ m}}{2.5\text{ m}}\right)} \cdot \left(\frac{100\text{ W/m}^3}{4 \cdot 10.18\text{ W/(m}^2\text{K)}} \cdot (30.18263\text{ m}^2 - 2.5\text{ m}^2) + (300\text{ K} - 10\text{ K}) \right)$$

Valutare la formula

4) Temperatura all'interno del muro piano a un dato spessore x con condizioni al contorno simmetriche Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula



5) Temperatura all'interno della sfera cava a un dato raggio tra il raggio interno e quello esterno Formula

Formula

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

Valutare la formula 

Esempio con Unità

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

6) Temperatura all'interno della sfera solida a un dato raggio Formula

Formula

$$t = T_w + \frac{q_G}{6 \cdot k} \cdot (R_s^2 - r^2)$$

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

7) Temperatura all'interno di un cilindro solido a un dato raggio Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

8) Temperatura all'interno di un cilindro solido a un dato raggio immerso nel fluido Formula

Formula

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

Valutare la formula 

Esempio con Unità

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

9) Temperatura massima all'interno di un cilindro solido immerso nel fluido Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

10) Temperatura massima in parete piana circondata da fluido con condizioni al contorno simmetriche Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

11) Temperatura massima in parete piana con condizioni al contorno simmetriche Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

12) Temperatura massima nel cilindro solido Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 



13) Temperatura massima nella sfera solida Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

14) Temperatura superficiale del cilindro solido immerso nel fluido Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 



Variabili utilizzate nell'elenco di Conduzione del calore in stato stazionario con generazione di calore Formule sopra

- **b** Spessore del muro (Metro)
- **h_c** Coefficiente di trasferimento di calore per convezione (Watt per metro quadrato per Kelvin)
- **k** Conduttività termica (Watt per metro per K)
- **q_G** Generazione di calore interno (Watt per metro cubo)
- **r** Raggio (Metro)
- **r₁** Raggio interno della sfera (Metro)
- **r₂** Raggio esterno della sfera (Metro)
- **R_{cy}** Raggio del cilindro (Metro)
- **r_i** Raggio interno del cilindro (Metro)
- **r_o** Raggio esterno del cilindro (Metro)
- **R_s** Raggio della sfera (Metro)
- **t** Cilindro solido di temperatura (Kelvin)
- **T** Temperatura (Kelvin)
- **t₁** Temperatura 1 (Kelvin)
- **T₁** Temperatura superficiale (Kelvin)
- **t₂** Temperatura 2 (Kelvin)
- **T_∞** Temperatura del fluido (Kelvin)
- **T_i** Temperatura della superficie interna (Kelvin)
- **t_{max}** Temperatura massima della parete piana (Kelvin)
- **T_{max}** Temperatura massima (Kelvin)
- **T_o** Temperatura della superficie esterna (Kelvin)
- **T_w** Temperatura superficiale della parete (Kelvin)
- **x** Spessore (Metro)
- **X** Posizione della temperatura massima (Metro)

Costanti, funzioni, misure utilizzate nell'elenco di Conduzione del calore in stato stazionario con generazione di calore Formule sopra

- **Funzioni:** In, ln(Number)
Il logaritmo naturale, detto anche logaritmo in base e, è la funzione inversa della funzione esponenziale naturale.
- **Misurazione: Lunghezza** in Metro (m)
Lunghezza Conversione di unità ↺
- **Misurazione: Temperatura** in Kelvin (K)
Temperatura Conversione di unità ↺
- **Misurazione: Conduttività termica** in Watt per metro per K (W/(m*K))
Conduttività termica Conversione di unità ↺
- **Misurazione: Coefficiente di scambio termico** in Watt per metro quadrato per Kelvin (W/m²*K)
Coefficiente di scambio termico Conversione di unità ↺
- **Misurazione: Densità di potenza** in Watt per metro cubo (W/m³)
Densità di potenza Conversione di unità ↺



Scarica altri PDF Importante Conduzione

- [Importante Conduzione in Cilindro Formule](#) 
- [Importante Conduzione in parete piana Formule](#) 
- [Importante Conduzione in Sfera Formule](#) 
- [Importante Fattori di forma di conduzione per diverse configurazioni Formule](#) 
- [Importante Altre forme Formule](#) 
- [Importante Conduzione del calore in stato stazionario con generazione di calore Formule](#) 
- [Importante Conduzione termica transitoria Formule](#) 

Prova i nostri calcolatori visivi unici

-  [Percentuale rovescio](#) 
-  [Calcolatore mcd](#) 
-  [Frazione semplice](#) 

Per favore CONDIVIDI questo PDF con qualcuno che ne ha bisogno!

Questo PDF può essere scaricato in queste lingue

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

9/18/2024 | 11:19:03 AM UTC

