

Importante Nozioni di base sulle modalità di trasferimento del calore Formule PDF



Formule
Esempi
con unità

Lista di 13

Importante Nozioni di base sulle modalità di trasferimento del calore Formule

1) Calore radiale che scorre attraverso il cilindro Formula

Formula

$$Q = k \cdot 2 \cdot \pi \cdot \Delta T \cdot \frac{l}{\ln\left(\frac{r_{\text{outer}}}{r_{\text{inner}}}\right)}$$

Valutare la formula

Esempio con Unità

$$2731.399\text{J} = 10.18\text{W}/(\text{m}^{\circ}\text{K}) \cdot 2 \cdot 3.1416 \cdot 5.25\text{K} \cdot \frac{6.21\text{m}}{\ln\left(\frac{7.51\text{m}}{3.5\text{m}}\right)}$$

2) Differenza di temperatura usando l'analogia termica con la legge di Ohm Formula

Formula

$$\Delta T = q \cdot R_{\text{th}}$$

Esempio con Unità

$$7.5\text{K} = 750\text{W} \cdot 0.01\text{K}/\text{W}$$

Valutare la formula

3) Diffusività termica Formula

Formula

$$\alpha = \frac{k}{\rho \cdot C_o}$$

Esempio con Unità

$$0.4619\text{m}^2/\text{s} = \frac{10.18\text{W}/(\text{m}^{\circ}\text{K})}{5.51\text{kg}/\text{m}^3 \cdot 4\text{J}/(\text{kg}^{\circ}\text{K})}$$

Valutare la formula

4) Legge di Ohm Formula

Formula

$$V = I \cdot R$$

Esempio con Unità

$$31.5\text{V} = 2.1\text{A} \cdot 15\Omega$$

Valutare la formula

5) Potenza emissiva totale del corpo radiante Formula

Formula

$$E_b = \left(\varepsilon \cdot (T_e)^4\right) \cdot [\text{Stefan-Boltz}]$$

Esempio con Unità

$$2.812\text{W} = \left(0.95 \cdot (85\text{K})^4\right) \cdot 5.7\text{E-}8$$

Valutare la formula



6) Radiosità Formula

Formula

$$J = \frac{E_{\text{Leaving}}}{S_{\text{ABody}} \cdot t_{\text{sec}}}$$

Esempio con Unità

$$0.0588 \text{ w/m}^2 = \frac{19 \text{ J}}{8.5 \text{ m}^2 \cdot 38 \text{ s}}$$

Valutare la formula 

7) Resistenza termica alle radiazioni Formula

Formula

$$R_{\text{th}} = \frac{1}{\varepsilon \cdot [\text{Stefan-BoltZ}] \cdot A_{\text{base}} \cdot (T_1 + T_2) \cdot \left((T_1)^2 + (T_2)^2 \right)}$$

Esempio con Unità

$$0.0076 \text{ K/W} = \frac{1}{0.95 \cdot 5.7\text{E-}8 \cdot 9 \text{ m}^2 \cdot (503 \text{ K} + 293 \text{ K}) \cdot \left((503 \text{ K})^2 + (293 \text{ K})^2 \right)}$$

Valutare la formula 

8) Resistenza termica della parete sferica Formula

Formula

$$r_{\text{th}} = \frac{r_2 - r_1}{4 \cdot \pi \cdot k \cdot r_1 \cdot r_2}$$

Esempio con Unità

$$0.0013 \text{ K/W} = \frac{6 \text{ m} - 5 \text{ m}}{4 \cdot 3.1416 \cdot 2 \text{ W/(m}^2\text{K)} \cdot 5 \text{ m} \cdot 6 \text{ m}}$$

Valutare la formula 

9) Resistenza termica nel trasferimento di calore per convezione Formula

Formula

$$R_{\text{th}} = \frac{1}{A_{\text{expo}} \cdot h_{\text{conv}}}$$

Esempio con Unità

$$0.0045 \text{ K/W} = \frac{1}{11.1 \text{ m}^2 \cdot 20 \text{ W/m}^2\text{K}}$$

Valutare la formula 

10) Tasso di trasferimento di calore convettivo Formula

Formula

$$q = h_{\text{transfer}} \cdot A_{\text{Exposed}} \cdot (T_w - T_a)$$

Esempio con Unità

$$732.6 \text{ W} = 13.2 \text{ W/m}^2\text{K} \cdot 11.1 \text{ m}^2 \cdot (305 \text{ K} - 300 \text{ K})$$

Valutare la formula 

11) Trasferimento di calore attraverso la parete piana o la superficie Formula

Formula

$$q = -k \cdot A_c \cdot \frac{t_0 - t_1}{w}$$

Esempio con Unità

$$799.8571 \text{ W} = -10.18 \text{ W/(m}^2\text{K)} \cdot 11 \text{ m}^2 \cdot \frac{321 \text{ K} - 371 \text{ K}}{7 \text{ m}}$$

Valutare la formula 



12) Trasferimento di calore complessivo basato sulla resistenza termica Formula

Formula

$$q_{\text{overall}} = \frac{\Delta T_{\text{Overall}}}{\Sigma R_{\text{Thermal}}}$$

Esempio con Unità

$$2.7947 \text{ W} = \frac{55 \text{ K}}{19.68 \text{ K/W}}$$

Valutare la formula 

13) Trasferimento di calore radiativo Formula

Formula

$$Q = [\text{Stefan-BoltZ}] \cdot SA_{\text{Body}} \cdot F \cdot (T_1^4 - T_2^4)$$

Esempio con Unità

$$2730.1103 \text{ J} = 5.7\text{E-}8 \cdot 8.5 \text{ m}^2 \cdot 0.1 \cdot (503 \text{ K}^4 - 293 \text{ K}^4)$$













Valutare la formula 



Variabili utilizzate nell'elenco di Nozioni di base sulle modalità di trasferimento del calore Formule sopra

- **A_{base}** Zona base (Metro quadrato)
- **A_C** Area della sezione trasversale (Metro quadrato)
- **A_{expo}** Superficie esposta (Metro quadrato)
- **A_{Exposed}** Superficie esposta (Metro quadrato)
- **C_O** Capacità termica specifica (Joule per Chilogrammo per K)
- **E_b** Potenza emissiva per unità di superficie (Watt)
- **E_{Leaving}** Superficie in uscita di energia (Joule)
- **F** Fattore di vista geometrico
- **h_{conv}** Coefficiente di scambio termico convettivo (Watt per metro quadrato per Kelvin)
- **h_{transfer}** Coefficiente di scambio termico (Watt per metro quadrato per Kelvin)
- **I** Corrente elettrica (Ampere)
- **J** Radiosità (Watt per metro quadrato)
- **k** Conduttività termica (Watt per metro per K)
- **k** Conduttività termica (Watt per metro per K)
- **k** Conduttività termica (Watt per metro per K)
- **l** Lunghezza del cilindro (metro)
- **q** Portata di calore (Watt)
- **Q** Calore (Joule)
- **Q_{overall}** Trasferimento di calore complessivo (Watt)
- **R** Resistenza (Ohm)
- **r₁** Raggio della prima sfera concentrica (metro)
- **r₂** Raggio della 2a sfera concentrica (metro)
- **r_{inner}** Raggio interno del cilindro (metro)
- **r_{outer}** Raggio esterno del cilindro (metro)
- **r_{th}** Resistenza termica della sfera senza convezione (kelvin/watt)
- **R_{th}** Resistenza termica (kelvin/watt)

Costanti, funzioni, misure utilizzate nell'elenco di Nozioni di base sulle modalità di trasferimento del calore Formule sopra

- **costante(i): pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Costante di Archimede
- **costante(i): [Stefan-BoltZ]**, 5.670367E-8
Costante di Stefan-Boltzmann
- **Funzioni: ln**, 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: Tempo** in Secondo (s)
Tempo Conversione di unità 
- **Misurazione: Corrente elettrica** in Ampere (A)
Corrente elettrica Conversione di unità 
- **Misurazione: Temperatura** in Kelvin (K)
Temperatura Conversione di unità 
- **Misurazione: La zona** in Metro quadrato (m²)
La zona Conversione di unità 
- **Misurazione: Energia** in Joule (J)
Energia Conversione di unità 
- **Misurazione: Potenza** in Watt (W)
Potenza Conversione di unità 
- **Misurazione: Resistenza elettrica** in Ohm (Ω)
Resistenza elettrica Conversione di unità 
- **Misurazione: Differenza di temperatura** in Kelvin (K)
Differenza di temperatura Conversione di unità 
- **Misurazione: Resistenza termica** in kelvin/watt (K/W)
Resistenza termica Conversione di unità 
- **Misurazione: Conduttività termica** in Watt per metro per K (W/(m*K))
Conduttività termica Conversione di unità 
- **Misurazione: Potenziale elettrico** in Volt (V)
Potenziale elettrico Conversione di unità 
- **Misurazione: Capacità termica specifica** in Joule per Chilogrammo per K (J/(kg*K))



- **SA_{Body}** Area della superficie corporea (Metro quadrato)
- **T_1** Temperatura della superficie 1 (Kelvin)
- **T_2** Temperatura della superficie 2 (Kelvin)
- **T_a** Temperatura dell'aria ambiente (Kelvin)
- **T_e** Efficace temperatura radiante (Kelvin)
- **t_i** Temperatura interna (Kelvin)
- **t_o** Temperatura esterna (Kelvin)
- **t_{sec}** Tempo in secondi (Secondo)
- **T_w** Temperatura superficiale (Kelvin)
- **V** Voltaggio (Volt)
- **w** Larghezza della superficie piana (metro)
- **α** Diffusività termica (Metro quadro al secondo)
- **ΔT** Differenza di temperatura (Kelvin)
- **$\Delta T_{\text{Overall}}$** Differenza di temperatura complessiva (Kelvin)
- **ϵ** Emissività
- **ρ** Densità (Chilogrammo per metro cubo)
- **$\Sigma R_{\text{Thermal}}$** Resistenza termica totale (kelvin/watt)

Capacità termica specifica Conversione di unità



- **Misurazione: Densità del flusso di calore** in Watt per metro quadrato (W/m^2)

Densità del flusso di calore Conversione di unità



- **Misurazione: Coefficiente di scambio termico** in Watt per metro quadrato per Kelvin ($W/m^2 \cdot K$)

Coefficiente di scambio termico Conversione di unità



- **Misurazione: Densità** in Chilogrammo per metro cubo (kg/m^3)

Densità Conversione di unità





- **Misurazione: Diffusività** in Metro quadro al secondo (m^2/s)

Diffusività Conversione di unità



Scarica altri PDF Importante Modalità di trasferimento di calore

- **Importante Nozioni di base sulle modalità di trasferimento del calore Formule** 
- **Importante Trasferimento di calore per convezione Formule** 

Prova i nostri calcolatori visivi unici

-  **Variazione percentuale** 
-  **MCM di due numeri** 
-  **Frazione propria** 

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](#)

7/8/2024 | 12:56:58 PM UTC

