

Importante Relazione di base della termodinamica

Formule PDF



Formule
Esempi
con unità

Lista di 22

Importante Relazione di base della termodinamica Formule

1) Calore totale fornito al gas Formula

Formula

$$H = \Delta U + w$$

Esempio con Unità

$$39.4 \text{ kJ} = 9400 \text{ J} + 30 \text{ kJ}$$

Valutare la formula

2) Costante del gas data la pressione assoluta Formula

Formula

$$R_{\text{specific}} = \frac{P_{\text{abs}}}{\rho_{\text{gas}} \cdot T_{\text{Abs}}}$$

Esempio con Unità

$$286.9999 \text{ J/kg}^{\circ}\text{K} = \frac{53688.5 \text{ Pa}}{1.02 \text{ kg/m}^3 \cdot 183.4 \text{ K}}$$

Valutare la formula

3) Costante per il lavoro esterno svolto nel processo adiabatico Introduzione della pressione Formula

Formula

$$C = \left(\left(\frac{1}{w} \right) \cdot (P_1 \cdot v_1 - P_2 \cdot v_2) \right) + 1$$

Esempio con Unità

$$0.5227 = \left(\left(\frac{1}{30 \text{ kJ}} \right) \cdot (2.5 \text{ Bar} \cdot 1.64 \text{ m}^3/\text{kg} - 5.2 \text{ Bar} \cdot 0.816 \text{ m}^3/\text{kg}) \right) + 1$$

Valutare la formula

4) Densità di massa data la pressione assoluta Formula

Formula

$$\rho_{\text{gas}} = \frac{P_{\text{abs}}}{R_{\text{specific}} \cdot T_{\text{Abs}}}$$

Esempio con Unità

$$1.02 \text{ kg/m}^3 = \frac{53688.5 \text{ Pa}}{287 \text{ J/kg}^{\circ}\text{K} \cdot 183.4 \text{ K}}$$

Valutare la formula

5) Energia cinetica data energia totale nei fluidi comprimibili Formula

Formula

$$KE = E_{(\text{Total})} - (PE + E_p + E_m)$$

Esempio con Unità

$$75 \text{ J} = 279 \text{ J} - (4 \text{ J} + 50 \text{ J} + 150 \text{ J})$$

Valutare la formula



6) Energia di pressione data energia totale nei fluidi comprimibili Formula

Formula

$$E_p = E_{(Total)} - (KE + PE + E_m)$$

Esempio con Unità

$$50J = 279J - (75J + 4J + 150J)$$

Valutare la formula 

7) Energia molecolare data energia totale nei fluidi comprimibili Formula

Formula

$$E_m = E_{(Total)} - (KE + PE + E_p)$$

Esempio con Unità

$$150J = 279J - (75J + 4J + 50J)$$

Valutare la formula 

8) Energia potenziale data energia totale nei fluidi comprimibili Formula

Formula

$$PE = E_{(Total)} - (KE + E_p + E_m)$$

Esempio con Unità

$$4J = 279J - (75J + 50J + 150J)$$

Valutare la formula 

9) Energia totale nei fluidi comprimibili Formula

Formula

$$E_{(Total)} = KE + PE + E_p + E_m$$

Esempio con Unità

$$279J = 75J + 4J + 50J + 150J$$

Valutare la formula 

10) Equazione di continuità per fluidi comprimibili Formula

Formula

$$A = \rho_f \cdot A_{cs} \cdot V_{Avg}$$

Esempio con Unità

$$991516.5 = 997 \text{ kg/m}^3 \cdot 13 \text{ m}^2 \cdot 76.5 \text{ m/s}$$

Valutare la formula 

11) Lavoro esterno svolto dal gas dato il calore totale fornito Formula

Formula

$$w = H - \Delta U$$

Esempio con Unità

$$30 \text{ kJ} = 39.4 \text{ kJ} - 9400 \text{ J}$$

Valutare la formula 

12) Lavoro esterno svolto dal gas nel processo adiabatico che introduce pressione Formula

Formula

$$w = \left(\frac{1}{\gamma - 1} \right) \cdot (P_1 \cdot v_1 - P_2 \cdot v_2)$$

Esempio con Unità

$$28.64 \text{ kJ} = \left(\frac{1}{0.5 - 1} \right) \cdot (2.5 \text{ Bar} \cdot 1.64 \text{ m}^3/\text{kg} - 5.2 \text{ Bar} \cdot 0.816 \text{ m}^3/\text{kg})$$

Valutare la formula 

13) Pressione assoluta data temperatura assoluta Formula

Formula

$$P_{abs} = \rho_{gas} \cdot R_{specific} \cdot T_{Abs}$$

Esempio con Unità

$$53688.516 \text{ Pa} = 1.02 \text{ kg/m}^3 \cdot 287 \text{ J/kg} \cdot \text{K} \cdot 183.4 \text{ K}$$

Valutare la formula 



14) Pressione data Costante Formula

Formula

$$p_c = \frac{R_a}{v}$$

Esempio con Unità

$$0.0497 \text{ Pa} = \frac{5.47 \text{e-}1 \text{ J/kg} \cdot \text{K}}{11 \text{ m}^3/\text{kg}}$$

Valutare la formula 

15) Pressione per il lavoro esterno svolto dal gas nel processo adiabatico Introduzione della pressione Formula

Formula

$$P_2 = - \frac{(w \cdot (C - 1)) - (P_1 \cdot v_1)}{v_2}$$

Esempio con Unità

$$5.2083 \text{ Bar} = - \frac{(30 \text{ kJ} \cdot (0.5 - 1)) - (2.5 \text{ Bar} \cdot 1.64 \text{ m}^3/\text{kg})}{0.816 \text{ m}^3/\text{kg}}$$

Valutare la formula 

16) Temperatura assoluta data pressione assoluta Formula

Formula

$$T_{\text{Abs}} = \frac{P_{\text{abs}}}{\rho_{\text{gas}} \cdot R_{\text{specific}}}$$

Esempio con Unità

$$183.3999 \text{ K} = \frac{53688.5 \text{ Pa}}{1.02 \text{ kg/m}^3 \cdot 287 \text{ J/kg} \cdot \text{K}}$$

Valutare la formula 

17) Variazione dell'energia interna dato il calore totale fornito al gas Formula

Formula

$$\Delta U = H - w$$

Esempio con Unità

$$9400 \text{ J} = 39.4 \text{ kJ} - 30 \text{ kJ}$$

Valutare la formula 

18) Volume specifico per il lavoro esterno svolto nel processo adiabatico che introduce la pressione Formula

Formula

$$v_1 = \frac{(w \cdot (C - 1)) + (P_2 \cdot v_2)}{P_1}$$

Esempio con Unità

$$1.6373 \text{ m}^3/\text{kg} = \frac{(30 \text{ kJ} \cdot (0.5 - 1)) + (5.2 \text{ Bar} \cdot 0.816 \text{ m}^3/\text{kg})}{2.5 \text{ Bar}}$$

Valutare la formula 



19) La legge di Boyle Formule

19.1) La legge di Boyle ha dato la densità di massa Formula

Formula

$$R_a = \frac{p_c}{\rho_f \cdot c}$$

Esempio con Unità

$$1.9002 \text{ J/kg} \cdot \text{K} = \frac{60 \text{ Pa}}{997 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.5}$$

Valutare la formula 

19.2) Legge di Boyle data densità di peso nel processo adiabatico Formula

Formula

$$R_a = \frac{p_c}{\omega \cdot c}$$

Esempio con Unità

$$0.2683 \text{ J/kg} \cdot \text{K} = \frac{60 \text{ Pa}}{0.05 \text{ g/mm}^3 \cdot 0.5}$$

Valutare la formula 

19.3) Legge di Boyle secondo il processo adiabatico Formula

Formula

$$R_a = p_c \cdot \left(v \cdot c \right)$$

Esempio con Unità

$$198.9975 \text{ J/kg} \cdot \text{K} = 60 \text{ Pa} \cdot \left(11 \text{ m}^3/\text{kg} \cdot 0.5 \right)$$

Valutare la formula 

19.4) Legge di Boyle secondo il processo isothermico Formula

Formula

$$R_a = p_c \cdot v$$

Esempio con Unità

$$660 \text{ J/kg} \cdot \text{K} = 60 \text{ Pa} \cdot 11 \text{ m}^3/\text{kg}$$

Valutare la formula 



Variabili utilizzate nell'elenco di Relazione di base della termodinamica Formule sopra

- **A** Costante A1
- **A_{CS}** Area della sezione trasversale del canale di flusso (Metro quadrato)
- **C** Rapporto capacità termica
- **E_(Total)** Energia totale nei fluidi comprimibili (Joule)
- **E_m** Energia Molecolare (Joule)
- **E_p** Energia di pressione (Joule)
- **H** Calore totale (Kilojoule)
- **KE** Energia cinetica (Joule)
- **P₁** Pressione 1 (Sbarra)
- **P₂** Pressione 2 (Sbarra)
- **P_{abs}** Pressione assoluta mediante densità del fluido (Pascal)
- **p_c** Pressione del flusso comprimibile (Pascal)
- **PE** Energia potenziale (Joule)
- **R_a** Costante di gas a (Joule per chilogrammo K)
- **R_{specific}** Costante dei gas ideali (Joule per chilogrammo K)
- **T_{Abs}** Temperatura assoluta del fluido comprimibile (Kelvin)
- **v** Volume specifico (Metro cubo per chilogrammo)
- **v₁** Volume specifico per il punto 1 (Metro cubo per chilogrammo)
- **v₂** Volume specifico per il punto 2 (Metro cubo per chilogrammo)
- **V_{Avg}** Velocità media (Metro al secondo)
- **w** Lavoro fatto (Kilojoule)
- **ΔU** Cambiamento nell'energia interna (Joule)
- **ρ_f** Densità di massa del fluido (Chilogrammo per metro cubo)
- **ρ_{gas}** Densità di massa del gas (Chilogrammo per metro cubo)
- **ω** Densità di peso (Grammo per millimetro cubo)

Costanti, funzioni, misure utilizzate nell'elenco di Relazione di base della termodinamica Formule sopra

- **Misurazione: Temperatura** in Kelvin (K)
Temperatura Conversione di unità ↻
- **Misurazione: La zona** in Metro quadrato (m²)
La zona Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Pressione** in Pascal (Pa), Sbarra (Bar)
Pressione Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Velocità** in Metro al secondo (m/s)
Velocità Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Energia** in Kilojoule (KJ), Joule (J)
Energia Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Concentrazione di massa** in Chilogrammo per metro cubo (kg/m³)
Concentrazione di massa Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Densità** in Grammo per millimetro cubo (g/mm³)
Densità Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Volume specifico** in Metro cubo per chilogrammo (m³/kg)
Volume specifico Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Entropia specifica** in Joule per chilogrammo K (J/kg*K)
Entropia specifica Conversione di unità ↻





- **Importante Relazione di base della termodinamica 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](#)

7/8/2024 | 9:21:18 AM UTC

