



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Equazioni governanti e onda sonora Formule

Calcolatrici!

Esempi!

Conversioni!

Segnalibro calculatoratoz.com, unitsconverters.com

La più ampia copertura di calcolatrici e in crescita - **30.000+ calcolatrici!**
Calcola con un'unità diversa per ogni variabile - **Nella conversione di unità costruita!**

La più ampia raccolta di misure e unità - **250+ misurazioni!**

Sentiti libero di **CONDIVIDERE** questo documento con i tuoi amici!

[Si prega di lasciare il tuo feedback qui...](#)



Lista di 18 Equazioni governanti e onda sonora Formule

Equazioni governanti e onda sonora

1) Angolo Mach

$$\text{fx } \mu = a \sin\left(\frac{1}{M}\right)$$

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 30^\circ = a \sin\left(\frac{1}{2}\right)$$

2) Cambiamento isoentropico attraverso l'onda sonora

$$\text{fx } dpd\rho = a^2$$

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 117649\text{m}^2/\text{s}^2 = (343\text{m/s})^2$$


3) Comprimibilità isoentropica per una data densità e velocità del suono

$$\text{fx } \tau_s = \frac{1}{\rho \cdot a^2}$$

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 0.069387\text{cm}^2/\text{N} = \frac{1}{1.225\text{kg}/\text{m}^3 \cdot (343\text{m/s})^2}$$




4) Densità critica 

$$\text{fx } \rho_{\text{cr}} = \rho_o \cdot \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{1}{\gamma-1}}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)


$$\text{ex } 0.773405\text{kg/m}^3 = 1.22\text{kg/m}^3 \cdot \left(\frac{2}{1.4 + 1} \right)^{\frac{1}{1.4-1}}$$

5) Formula di Mayer 

$$\text{fx } R = C_p - C_v$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)


$$\text{ex } 273\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K}) = 1005\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K}) - 732\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$$

6) Numero di Mach 

$$\text{fx } M = \frac{V_b}{a}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.040816 = \frac{700\text{m/s}}{343\text{m/s}}$$


7) Pressione critica 

$$\text{fx } p_{\text{cr}} = \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}} \cdot P_0$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.641409\text{at} = \left(\frac{2}{1.4 + 1} \right)^{\frac{1.4}{1.4-1}} \cdot 5\text{at}$$




8) Rapporto di stagnazione e densità statica 

$$\text{fx } \rho_r = \left(1 + \left(\frac{\gamma - 1}{2} \right) \cdot M^2 \right)^{\frac{1}{\gamma-1}}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)


$$\text{ex } 4.346916 = \left(1 + \left(\frac{1.4 - 1}{2} \right) \cdot (2)^2 \right)^{\frac{1}{1.4-1}}$$

9) Rapporto di stagnazione e pressione statica 

$$\text{fx } P_r = \left(1 + \left(\frac{\gamma - 1}{2} \right) \cdot M^2 \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 7.824449 = \left(1 + \left(\frac{1.4 - 1}{2} \right) \cdot (2)^2 \right)^{\frac{1.4}{1.4-1}}$$

10) Rapporto tra stagnazione e temperatura statica 

$$\text{fx } T_r = 1 + \left(\frac{\gamma - 1}{2} \right) \cdot M^2$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.8 = 1 + \left(\frac{1.4 - 1}{2} \right) \cdot (2)^2$$




11) Temperatura critica 

$$\text{fx } T_{\text{cr}} = \frac{2 \cdot T_0}{\gamma + 1}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)


$$\text{ex } 250\text{K} = \frac{2 \cdot 300\text{K}}{1.4 + 1}$$

12) Temperatura di ristagno 

$$\text{fx } T_0 = T_s + \frac{U_{\text{fluid}}^2}{2 \cdot C_p}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 297.0119\text{K} = 296\text{K} + \frac{(45.1\text{m/s})^2}{2 \cdot 1005\text{J}/(\text{kg} \cdot \text{K})}$$


13) Velocità del flusso a monte dell'onda sonora 

$$\text{fx } u_1 = \sqrt{2 \cdot \left(\frac{a_2^2 - a_1^2}{\gamma - 1} + \frac{u_2^2}{2} \right)}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 79.95655\text{m/s} = \sqrt{2 \cdot \left(\frac{(31.90\text{m/s})^2 - (12\text{m/s})^2}{1.4 - 1} + \frac{(45\text{m/s})^2}{2} \right)}$$



14) Velocità del flusso a valle dell'onda sonora Apri Calcolatrice 


$$\text{fx } u_2 = \sqrt{2 \cdot \left(\frac{a_1^2 - a_2^2}{\gamma - 1} + \frac{u_1^2}{2} \right)}$$

$$\text{ex } 45.07716\text{m/s} = \sqrt{2 \cdot \left(\frac{(12\text{m/s})^2 - (31.90\text{m/s})^2}{1.4 - 1} + \frac{(80\text{m/s})^2}{2} \right)}$$

15) Velocità del suono Apri Calcolatrice 

$$\text{fx } a = \sqrt{\gamma \cdot [\text{R-Dry-Air}] \cdot T_s}$$

$$\text{ex } 344.9012\text{m/s} = \sqrt{1.4 \cdot [\text{R-Dry-Air}] \cdot 296\text{K}}$$

16) Velocità del suono a monte dell'onda sonora Apri Calcolatrice 

$$\text{fx } a_1 = \sqrt{(\gamma - 1) \cdot \left(\frac{u_2^2 - u_1^2}{2} + \frac{a_2^2}{\gamma - 1} \right)}$$

$$\text{ex } 11.94194\text{m/s} = \sqrt{(1.4 - 1) \cdot \left(\frac{(45\text{m/s})^2 - (80\text{m/s})^2}{2} + \frac{(31.90\text{m/s})^2}{1.4 - 1} \right)}$$



17) Velocità del suono a valle dell'onda sonora Apri Calcolatrice 

$$fx \quad a_2 = \sqrt{(\gamma - 1) \cdot \left(\frac{u_1^2 - u_2^2}{2} + \frac{a_1^2}{\gamma - 1} \right)}$$

ex

$$31.92178\text{m/s} = \sqrt{(1.4 - 1) \cdot \left(\frac{(80\text{m/s})^2 - (45\text{m/s})^2}{2} + \frac{(12\text{m/s})^2}{1.4 - 1} \right)}$$

18) Velocità del suono data la variazione isentropica Apri Calcolatrice 

$$fx \quad a = \sqrt{dpd\rho}$$

$$ex \quad 343\text{m/s} = \sqrt{117649\text{m}^2/\text{s}^2}$$



Variabili utilizzate







- **a** Velocità del suono (*Metro al secondo*)
- **a₁** Velocità del suono a monte (*Metro al secondo*)
- **a₂** Velocità del suono a valle (*Metro al secondo*)
- **C_p** Capacità termica specifica a pressione costante (*Joule per Chilogrammo per K*)
- **C_v** Capacità termica specifica a volume costante (*Joule per Chilogrammo per K*)
- **dpdp** Cambiamento isoentropico (*Metro quadro / secondo quadrato*)
- **M** Numero di Mach
- **P₀** Pressione di stagnazione (*atmosfera tecnico*)
- **p_{cr}** Pressione critica (*atmosfera tecnico*)
- **P_r** Stagnazione alla pressione statica
- **R** Costante del gas specifico (*Joule per Chilogrammo per K*)
- **T₀** Temperatura di stagnazione (*Kelvin*)
- **T_{cr}** Temperatura critica (*Kelvin*)
- **T_r** Stagnazione a temperatura statica
- **T_s** Temperatura statica (*Kelvin*)
- **u₁** Velocità del flusso a monte del suono (*Metro al secondo*)
- **u₂** Velocità del flusso a valle del suono (*Metro al secondo*)
- **U_{fluid}** Velocità del flusso del fluido (*Metro al secondo*)
- **V_b** Velocità dell'oggetto (*Metro al secondo*)
- **γ** Rapporto termico specifico





- μ Angolo di Mach (Grado)
- ρ Densità (Chilogrammo per metro cubo)
- ρ_{cr} Densità critica (Chilogrammo per metro cubo)
- ρ_o Densità di stagnazione (Chilogrammo per metro cubo)
- ρ_r Stagnazione a densità statica
- τ_s Comprimibilità isoentropica (Centimetro quadrato / Newton)



Costanti, Funzioni, Misure utilizzate


- **Costante:** [R-Dry-Air], 287.058
Costante del gas specifica per l'aria secca
- **Funzione:** **asin**, asin(Number)
La funzione seno inverso è una funzione trigonometrica che prende il rapporto tra due lati di un triangolo rettangolo e restituisce l'angolo opposto al lato con il rapporto dato.
- **Funzione:** **sin**, sin(Angle)
Il seno è una funzione trigonometrica che descrive il rapporto tra la lunghezza del lato opposto di un triangolo rettangolo e la lunghezza dell'ipotenusa.
- **Funzione:** **sqrt**, sqrt(Number)
Una funzione radice quadrata è una funzione che accetta un numero non negativo come input e restituisce la radice quadrata del numero di input specificato.
- **Misurazione:** **Temperatura** in Kelvin (K)
Temperatura Conversione unità 
- **Misurazione:** **Pressione** in atmosfera tecnico (at)
Pressione Conversione unità 
- **Misurazione:** **Velocità** in Metro al secondo (m/s)
Velocità Conversione unità 
- **Misurazione:** **Angolo** in Grado (°)
Angolo Conversione unità 
- **Misurazione:** **Capacità termica specifica** in Joule per Chilogrammo per K (J/(kg*K))
Capacità termica specifica Conversione unità 
- **Misurazione:** **Densità** in Chilogrammo per metro cubo (kg/m³)
Densità Conversione unità 



- **Misurazione: Energia specifica** in Metro quadro / secondo quadrato (m^2/s^2)
Energia specifica Conversione unità 
- **Misurazione: Comprimibilità** in Centimetro quadrato / Newton (cm^2/N)
Comprimibilità Conversione unità 



Controlla altri elenchi di formule

- **Equazioni governanti e onda sonora Formule** 
- **Onda d'urto normale Formule** 
- **Onde d'urto oblique e di espansione Formule** 

Sentiti libero di **CONDIVIDERE** questo documento con i tuoi amici!

PDF Disponibile in

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

6/25/2024 | 6:05:26 AM UTC

[Si prega di lasciare il tuo feedback qui...](#)

