



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Propulsión de cohetes Fórmulas

¡Calculadoras!

¡Ejemplos!

¡Conversiones!

Marcador calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Cobertura más amplia de calculadoras y creciente - **¡30.000+ calculadoras!**
Calcular con una unidad diferente para cada variable - **¡Conversión de unidades integrada!**
La colección más amplia de medidas y unidades - **¡250+ Medidas!**

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)




Lista de 13 Propulsión de cohetes Fórmulas

Propulsión de cohetes 1) Aceleración del cohete 

$$fx \quad a = \frac{F}{m}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 13.85474 \text{m/s}^2 = \frac{7607 \text{kN}}{549054 \text{kg}}$$

2) Caudal másico a través del motor 

$$fx \quad m_a = M \cdot A \cdot P_t \cdot \sqrt{Y \cdot \frac{M_{\text{molar}}}{T_t \cdot [R]}} \cdot \left(1 + (Y - 1) \cdot \frac{M^2}{2}\right)^{-\frac{Y+1}{2Y-2}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 460.4282 \text{kg/s} = 1.4 \cdot 50 \text{m}^2 \cdot 0.004 \text{MPa} \cdot \sqrt{1.392758 \cdot \frac{44.01 \text{g/mol}}{375 \text{K} \cdot [R]}} \cdot \left(1 + (1.392758 - 1) \cdot \frac{(1.4)^2}{2}\right)^{-\frac{1.392758+1}{2 \cdot 1.392758-2}}$$

3) Empuje dado la velocidad de escape y el caudal másico 

$$fx \quad F = m_a \cdot C_j$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.62248 \text{kN} = 2.51 \text{kg/s} \cdot 248 \text{m/s}$$

4) Empuje dado Masa y Aceleración del Cohete 

$$fx \quad F = m \cdot a$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 7604.398 \text{kN} = 549054 \text{kg} \cdot 13.85 \text{m/s}^2$$


5) Empuje de propulsión de fotones 

$$fx \quad F = 1000 \cdot \frac{P_e}{[c]}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.004163 \text{kN} = 1000 \cdot \frac{1248 \text{kW}}{[c]}$$




6) Potencia necesaria para producir la velocidad del chorro de escape 

Calculadora abierta 

$$fx \quad P = \frac{1}{2} \cdot m_a \cdot C_j^2$$


$$ex \quad 77.18752kW = \frac{1}{2} \cdot 2.51kg/s \cdot (248m/s)^2$$

7) Potencia necesaria para producir la velocidad del chorro de escape dada la masa del cohete y la aceleración 

Calculadora abierta 

$$fx \quad P = \frac{m \cdot a \cdot V_e}{2}$$

$$ex \quad 456263.9kW = \frac{549054kg \cdot 13.85m/s^2 \cdot 120m/s}{2}$$

8) Presión de salida del cohete 

Calculadora abierta 

$$fx \quad P_{exit} = P_c \cdot \left(\left(1 + \frac{Y-1}{2} \cdot M^2 \right)^{-\left(\frac{Y}{Y-1}\right)} \right)$$

$$ex \quad 6.302943MPa = 20MPa \cdot \left(\left(1 + \frac{1.392758-1}{2} \cdot (1.4)^2 \right)^{-\left(\frac{1.392758}{1.392758-1}\right)} \right)$$

9) Relación de área compresible 

Calculadora abierta 

$$fx \quad A_r = \left(\frac{Y+1}{2} \right)^{-\frac{Y+1}{2Y-2}} \cdot \frac{\left(1 + \frac{Y-1}{2} \cdot M^2 \right)^{\frac{Y+1}{2Y-2}}}{M}$$

$$ex \quad 1.115458 = \left(\frac{1.392758+1}{2} \right)^{-\frac{1.392758+1}{2 \cdot 1.392758-2}} \cdot \frac{\left(1 + \frac{1.392758-1}{2} \cdot (1.4)^2 \right)^{\frac{1.392758+1}{2 \cdot 1.392758-2}}}{1.4}$$

10) Temperatura de salida del cohete 

Calculadora abierta 

$$fx \quad T_{exit} = T_c \cdot \left(1 + \frac{Y-1}{2} \cdot M^2 \right)^{-1}$$

$$ex \quad 10.10901K = 14K \cdot \left(1 + \frac{1.392758-1}{2} \cdot (1.4)^2 \right)^{-1}$$



11) Velocidad de salida dada la capacidad calorífica específica molar 

Calculadora abierta 

$$fx \quad C_j = \sqrt{2 \cdot T_t \cdot C_{p \text{ molar}} \cdot \left(1 - \left(\frac{P_{\text{exit}}}{P_c}\right)^{1 - \frac{1}{\gamma}}\right)}$$


$$ex \quad 207.4574 \text{m/s} = \sqrt{2 \cdot 375 \text{K} \cdot 122 \text{J/K} \cdot \text{mol} \cdot \left(1 - \left(\frac{2.1 \text{MPa}}{20 \text{MPa}}\right)^{1 - \frac{1}{1.392758}}\right)}$$

12) Velocidad de salida dada Masa molar 

Calculadora abierta 

$$fx \quad C_j = \sqrt{\left(\frac{2 \cdot T_c \cdot [R] \cdot Y}{M_{\text{molar}}}\right) / (Y - 1) \cdot \left(1 - \left(\frac{P_{\text{exit}}}{P_c}\right)^{1 - \frac{1}{\gamma}}\right)}$$

$$ex \quad 93.93211 \text{m/s} = \sqrt{\left(\frac{2 \cdot 14 \text{K} \cdot [R] \cdot 1.392758}{44.01 \text{g/mol}}\right) / (1.392758 - 1) \cdot \left(1 - \left(\frac{2.1 \text{MPa}}{20 \text{MPa}}\right)^{1 - \frac{1}{1.392758}}\right)}$$

13) Velocidad de salida dado el número de Mach y la temperatura de salida 

Calculadora abierta 

$$fx \quad C_j = M \cdot \sqrt{Y \cdot \frac{[R]}{M_{\text{molar}}} \cdot T_{\text{exit}}}$$

$$ex \quad 118.0019 \text{m/s} = 1.4 \cdot \sqrt{1.392758 \cdot \frac{[R]}{44.01 \text{g/mol}} \cdot 27 \text{K}}$$














Variables utilizadas

- **a** Aceleración (Metro/Segundo cuadrado)
- **A** Área (Metro cuadrado)
- **A_r** Relación de área
- **C_j** Velocidad de salida (Metro por Segundo)
- **C_p molar** Capacidad calorífica específica molar a presión constante (Joule por Kelvin por mol)
- **F** Empuje (kilonewton)
- **m** masa de cohete (Kilogramo)
- **M** Número de Mach
- **m_a** Tasa de flujo másico (Kilogramo/Segundo)
- **M_{molar}** Masa molar (Gramo por Mole)
- **P** Energía requerida (Kilovatio)
- **P_c** Presión de la cámara (megapascales)
- **P_e** Poder en chorro (Kilovatio)
- **P_{exit}** Presión de salida (megapascales)
- **P_t** Presión total (megapascales)
- **T_c** Temperatura de la cámara (Kelvin)
- **T_{exit}** Temperatura de salida (Kelvin)
- **T_t** Temperatura Total (Kelvin)
- **V_e** Velocidad de escape efectiva (Metro por Segundo)
- **Y** Relación de calor específico



Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** [c], 299792458.0 Meter/Second
Light speed in vacuum
- **Constante:** [R], 8.31446261815324 Joule / Kelvin * Mole
Universal gas constant
- **Función:** sqrt, sqrt(Number)
Square root function
- **Medición:** **Peso** in Kilogramo (kg)
Peso Conversión de unidades 
- **Medición:** **La temperatura** in Kelvin (K)
La temperatura Conversión de unidades 
- **Medición:** **Área** in Metro cuadrado (m²)
Área Conversión de unidades 
- **Medición:** **Presión** in megapascales (MPa)
Presión Conversión de unidades 
- **Medición:** **Velocidad** in Metro por Segundo (m/s)
Velocidad Conversión de unidades 
- **Medición:** **Aceleración** in Metro/Segundo cuadrado (m/s²)
Aceleración Conversión de unidades 
- **Medición:** **Energía** in Kilovatio (kW)
Energía Conversión de unidades 
- **Medición:** **Fuerza** in kilonewton (kN)
Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición:** **Tasa de flujo másico** in Kilogramo/Segundo (kg/s)
Tasa de flujo másico Conversión de unidades 
- **Medición:** **Masa molar** in Gramo por Mole (g/mol)
Masa molar Conversión de unidades 
- **Medición:** **Capacidad calorífica específica molar a presión constante** in Joule por Kelvin por mol (J/K*mol)
Capacidad calorífica específica molar a presión constante Conversión de unidades 



Consulte otras listas de fórmulas

- [Propulsión de cohetes Fórmulas](#) 
- [Termodinámica y ecuaciones rectoras Fórmulas](#) 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

3/4/2024 | 5:07:16 AM UTC

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)

