

Importante Número de Rayleigh y Reynolds Fórmulas PDF



Fórmulas Ejemplos con unidades

Lista de 16 Importante Número de Rayleigh y Reynolds Fórmulas

1) Diámetro del cilindro giratorio en fluido dado el número de Reynolds Fórmula ↻

[Evaluar fórmula ↻](#)**Fórmula**

$$D = \left(\frac{Re_w \cdot v_k}{\pi \cdot w} \right)^{\frac{1}{2}}$$

Ejemplo con Unidades

$$3.9088_m = \left(\frac{0.6 \cdot 4_{MSt}}{3.1416 \cdot 5.0_{rad/s}} \right)^{\frac{1}{2}}$$

2) Fuerza de inercia dado el número de Reynolds Fórmula ↻

[Evaluar fórmula ↻](#)**Fórmula**

$$F_i = Re \cdot \mu$$

Ejemplo con Unidades

$$500000_N = 5000 \cdot 100_N$$

3) Fuerza viscosa dado el número de Reynolds Fórmula ↻

[Evaluar fórmula ↻](#)**Fórmula**

$$\mu = \frac{F_i}{Re}$$

Ejemplo con Unidades

$$100_N = \frac{500000_N}{5000}$$

4) Número de Bingham Fórmula ↻

[Evaluar fórmula ↻](#)**Fórmula**

$$B_n = \frac{S_{sy} \cdot L_c}{\mu_a \cdot v}$$

Ejemplo con Unidades

$$7.0125 = \frac{4.25_{N/m^2} \cdot 9.9_m}{0.1_{Pa \cdot s} \cdot 60_{m/s}}$$

5) Número de Bingham de fluidos plásticos del cilindro semicircular isotérmico Fórmula ↻

[Evaluar fórmula ↻](#)**Fórmula**

$$B_n = \left(\frac{\zeta_o}{\mu_B} \right) \cdot \left(\left(\frac{D_1}{g \cdot \beta \cdot \Delta T} \right) \right)^{0.5}$$

Ejemplo con Unidades

$$7.0102 = \left(\frac{1202_{Pa}}{10_{Pa \cdot s}} \right) \cdot \left(\left(\frac{5_m}{9.8_{m/s^2} \cdot 3.0_{K^{-1}} \cdot 50.0_K} \right) \right)^{0.5}$$



6) Número de Rayleigh basado en la longitud del espacio anular entre cilindros concéntricos

Fórmula 

Fórmula

$$Ra_l = \frac{Ra_c}{\left(L^3 \right) \cdot \left(\left(d_i^{-0.6} \right) + \left(d_o^{-0.6} \right) \right)^5}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.258 = \frac{0.075}{\left(3 \text{ m}^3 \right) \cdot \left(\left(35 \text{ m}^{-0.6} \right) + \left(0.26 \text{ m}^{-0.6} \right) \right)^5}$$

Evaluar fórmula 

7) Número de Rayleigh basado en la turbulencia del espacio anular entre cilindros concéntricos

Fórmula

$$Ra_c = \frac{\left(\left(\ln \left(\frac{d_o}{d_i} \right) \right)^4 \right) \cdot (Ra_l)}{\left(L^3 \right) \cdot \left(\left(d_i^{-0.6} \right) + \left(d_o^{-0.6} \right) \right)^5}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0727 = \frac{\left(\left(\ln \left(\frac{0.26 \text{ m}}{35 \text{ m}} \right) \right)^4 \right) \cdot (0.25)}{\left(3 \text{ m}^3 \right) \cdot \left(\left(35 \text{ m}^{-0.6} \right) + \left(0.26 \text{ m}^{-0.6} \right) \right)^5}$$

Evaluar fórmula 

8) Número de Rayleigh basado en la turbulencia para esferas concéntricas

Fórmula

$$Ra_c = \left(\frac{L \cdot Ra_l}{\left((D_i \cdot D_o)^4 \right) \cdot \left(\left(D_i^{-1.4} \right) + \left(D_o^{-1.4} \right) \right)^5} \right)^{0.25}$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$0.3333 = \left(\frac{3 \text{ m} \cdot 0.25}{\left((0.005 \text{ m} \cdot 0.05 \text{ m})^4 \right) \cdot \left(\left(0.005 \text{ m}^{-1.4} \right) + \left(0.05 \text{ m}^{-1.4} \right) \right)^5} \right)^{0.25}$$



9) Número de Rayleigh modificado dado el número de Bingham Fórmula

Fórmula

$$Ra' = \frac{Ra_c}{1 + B_n}$$

Ejemplo

$$0.0094 = \frac{0.075}{1 + 7.01}$$

Evaluar fórmula 

10) Número de Reynolds dada la inercia y la fuerza viscosa Fórmula

Fórmula

$$Re = \frac{F_i}{\mu}$$

Ejemplo con Unidades

$$5000 = \frac{500000 N}{100 N}$$

Evaluar fórmula 

11) Número de Reynolds dada la velocidad de rotación Fórmula

Fórmula

$$Rew = w \cdot \pi \cdot \frac{D^2}{v_k}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.5973 = 5.0 \text{ rad/s} \cdot 3.1416 \cdot \frac{3.9_m^2}{4 \text{ MSt}}$$

Evaluar fórmula 

12) Número de Reynolds dado el número de Peclet Fórmula

Fórmula

$$Re = \frac{Pe}{Pr}$$

Ejemplo

$$5000 = \frac{3500}{0.7}$$

Evaluar fórmula 

13) Número de Reynolds dado Número de Graetz Fórmula

Fórmula

$$Re_L = Gr \cdot \frac{L}{Pr \cdot D}$$

Ejemplo con Unidades

$$879.1209 = 800 \cdot \frac{3_m}{0.7 \cdot 3.9_m}$$

Evaluar fórmula 

14) Número Rayleigh Fórmula

Fórmula

$$Ra_c = G \cdot Pr$$

Ejemplo

$$0.609 = 0.87 \cdot 0.7$$

Evaluar fórmula 

15) Velocidad de rotación dado el número de Reynolds Fórmula

Fórmula

$$w = \frac{Rew \cdot v_k}{\pi \cdot D^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$5.0226 \text{ rad/s} = \frac{0.6 \cdot 4 \text{ MSt}}{3.1416 \cdot 3.9_m^2}$$

Evaluar fórmula 



16) Viscosidad cinemática dado el número de Reynolds basado en la velocidad de rotación

Fórmula 

Fórmula

$$v_k = w \cdot \pi \cdot \frac{D^2}{Re_w}$$

Ejemplo con Unidades

$$3.982_{MSt} = 5.0_{rad/s} \cdot 3.1416 \cdot \frac{3.9_m^2}{0.6}$$

Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Número de Rayleigh y Reynolds Fórmulas anterior

- ΔT Cambio de temperatura (Kelvin)
- B_n Número de Bingham
- D Diámetro (Metro)
- D_1 Diámetro del cilindro 1 (Metro)
- d_i Diámetro interno (Metro)
- D_i Diámetro interior (Metro)
- d_o Diámetro externo (Metro)
- D_o Diámetro exterior (Metro)
- F_i Fuerza de inercia (Newton)
- g Aceleración debida a la gravedad (Metro/Segundo cuadrado)
- G Número de Grashof
- Gr Número de Graetz
- L Longitud (Metro)
- L_c Longitud característica (Metro)
- Pe Número de Peclet
- Pr Número de Prandtl
- Ra' Número de Rayleigh modificado
- Ra_c Número de Rayleigh(t)
- Ra_l Número de Rayleigh
- Re Número de Reynolds
- Re_L Número de Reynolds basado en la longitud
- Re_w Número de Reynolds (w)
- S_{sy} Resistencia al corte (Newton/metro cuadrado)
- v Velocidad (Metro por Segundo)
- ν_k Viscosidad cinemática (Megastokes)
- w Velocidad rotacional (radianes por segundo)
- β Coeficiente de expansión volumétrica (por Kelvin)
- ζ_o Esfuerzo de fluencia del fluido (Pascal)
- μ Fuerza viscosa (Newton)
- μ_a Viscosidad absoluta (pascal segundo)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Número de Rayleigh y Reynolds Fórmulas anterior

- **constante(s):** π ,
3.14159265358979323846264338327950288
La constante de Arquímedes.
- **Funciones:** $\ln$, $\ln(\text{Number})$
El logaritmo natural, también conocido como logaritmo en base e, es la función inversa de la función exponencial natural.
- **Medición:** **Longitud** in Metro (m)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición:** **Presión** in Newton/metro cuadrado (N/m²), Pascal (Pa)
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:** **Fuerza** in Newton (N)
Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición:** **Diferencia de temperatura** in Kelvin (K)
Diferencia de temperatura Conversión de unidades 
- **Medición:** **Viscosidad dinámica** in pascal segundo (Pa*s)
Viscosidad dinámica Conversión de unidades 
- **Medición:** **Viscosidad cinemática** in Megastokes (MSt)
Viscosidad cinemática Conversión de unidades 
- **Medición:** **Velocidad angular** in radianes por segundo (rad/s)
Velocidad angular Conversión de unidades 
- **Medición:** **Coeficiente de expansión lineal** in por Kelvin (K⁻¹)
Coeficiente de expansión lineal Conversión de unidades 



- μ_B Viscosidad plástica (*pascal segundo*)



- **Importante Conductividad térmica efectiva y transferencia de calor Fórmulas** 
- **Importante Número de Nusselt Fórmulas** 
- **Importante Número de Rayleigh y Reynolds Fórmulas** 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  porcentaje del número 
-  Calculadora MCM 
-  Fracción simple 

¡COMPARTE este PDF con alguien que lo necesite!

Este PDF se puede descargar en estos idiomas.

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

9/18/2024 | 11:31:01 AM UTC

