

Belangrijk Co-relatie van dimensieloze getallen Formules Pdf



Formules Voorbeelden met eenheden

Lijst van 11 Belangrijk Co-relatie van dimensieloze getallen Formules

1) Fourier-getal Formule ↻

Formule

$$F_o = \frac{\alpha \cdot \tau_c}{s^2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.293 = \frac{5.58 \text{ m}^2/\text{s} \cdot 2.5 \text{ s}}{6.9 \text{ m}^2}$$

Evalueer de formule ↻

2) Nusselt-getal met behulp van Dittus Boelter-vergelijking voor koeling Formule ↻

Formule

$$Nu = 0.023 \cdot (Re)^{0.8} \cdot (Pr)^{0.3}$$

Voorbeeld

$$18.8119 = 0.023 \cdot (5000)^{0.8} \cdot (0.7)^{0.3}$$

Evalueer de formule ↻

3) Nusselt-getal met behulp van Dittus Boelter-vergelijking voor verwarming Formule ↻

Formule

$$Nu = 0.023 \cdot (Re)^{0.8} \cdot (Pr)^{0.4}$$

Voorbeeld

$$18.1528 = 0.023 \cdot (5000)^{0.8} \cdot (0.7)^{0.4}$$

Evalueer de formule ↻

4) Nusselt-nummer voor overgangs- en ruwe stroming in ronde buis Formule ↻

Formule

$$Nu = \left(\frac{f_{\text{Darcy}}}{8} \right) \cdot (Re - 1000) \cdot \frac{Pr}{1 + 12.7 \cdot \left(\left(\frac{f_{\text{Darcy}}}{8} \right)^{0.5} \right) \cdot \left((Pr)^{\frac{2}{3}} - 1 \right)}$$

Evalueer de formule ↻

Voorbeeld

$$17.2849 = \left(\frac{0.04}{8} \right) \cdot (5000 - 1000) \cdot \frac{0.7}{1 + 12.7 \cdot \left(\left(\frac{0.04}{8} \right)^{0.5} \right) \cdot \left((0.7)^{\frac{2}{3}} - 1 \right)}$$

5) Prandtl-nummer Formule ↻

Formule

$$Pr = c \cdot \frac{\mu_{\text{viscosity}}}{k}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.7113 = 4.184 \text{ kJ/kg}^\circ\text{K} \cdot \frac{1.02 \text{ Pa}^\circ\text{s}}{6000 \text{ W/(m}^\circ\text{K)}}$$

Evalueer de formule ↻



6) Prandtl-nummer met behulp van diffusiviteit Formule

Formule

$$Pr = \frac{\nu}{\alpha}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.7168 = \frac{4 \text{ m}^2/\text{s}}{5.58 \text{ m}^2/\text{s}}$$

Evalueer de formule 

7) Reynolds-nummer voor niet-ronde buizen Formule

Formule

$$Re = \rho \cdot u_{\text{Fluid}} \cdot \frac{L_c}{\mu_{\text{viscosity}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$5129.4118 = 400 \text{ kg/m}^3 \cdot 12 \text{ m/s} \cdot \frac{1.09 \text{ m}}{1.02 \text{ Pa}\cdot\text{s}}$$

Evalueer de formule 

8) Reynolds-nummer voor ronde buizen Formule

Formule

$$Re = \rho \cdot u_{\text{Fluid}} \cdot \frac{D_{\text{Tube}}}{\mu_{\text{viscosity}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$5176.4706 = 400 \text{ kg/m}^3 \cdot 12 \text{ m/s} \cdot \frac{1.1 \text{ m}}{1.02 \text{ Pa}\cdot\text{s}}$$

Evalueer de formule 

9) Stanton-getal gegeven Fanning-wrijvingsfactor Formule

Formule

$$St = \frac{\frac{f}{2}}{(Pr)^{\frac{2}{3}}}$$

Voorbeeld

$$0.0058 = \frac{\frac{0.0091}{2}}{(0.7)^{\frac{2}{3}}}$$

Evalueer de formule 

10) Stanton-nummer met basisvloeistofeigenschappen Formule

Formule

$$St = \frac{h_{\text{outside}}}{c \cdot u_{\text{Fluid}} \cdot \rho}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$4.9\text{E-}7 = \frac{9.8 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}}{4.184 \text{ kJ/kg}\cdot\text{K} \cdot 12 \text{ m/s} \cdot 400 \text{ kg/m}^3}$$

Evalueer de formule 

11) Stanton-nummer met behulp van dimensieloze nummers Formule

Formule

$$St = \frac{Nu}{Re \cdot Pr}$$

Voorbeeld

$$0.0051 = \frac{18}{5000 \cdot 0.7}$$

Evalueer de formule 



Variabelen gebruikt in lijst van Co-relatie van dimensieloze getallen

Formules hierboven

- **c** Specifieke warmte capaciteit (Kilojoule per kilogram per K)
- **D_{Tube}** Diameter buis (Meter)
- **f** Wrijvingsfactor
- **f_{Darcy}** Darcy wrijvingsfactor
- **F_O** Fourier-nummer
- **h_{outside}** Warmteoverdrachtscoëfficiënt externe convectie (Watt per vierkante meter per Kelvin)
- **k** Warmtegeleiding (Watt per meter per K)
- **L_c** Karakteristieke lengte (Meter)
- **Nu** Nusselt-nummer
- **Pr** Prandtl-nummer
- **Re** Reynolds getal
- **s** Karakteristieke dimensie (Meter)
- **St** Stanton-nummer
- **u_{Fluid}** Vloeiende snelheid (Meter per seconde)
- **α** Thermische diffusie (Vierkante meter per seconde)
- **μ_{viscosity}** Dynamische viscositeit (pascal seconde)
- **ρ** Dikte (Kilogram per kubieke meter)
- **ν** Momentum diffusie (Vierkante meter per seconde)
- **τ_c** Karakteristieke tijd (Seconde)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Co-relatie van dimensieloze getallen

Formules hierboven

- **Meting: Lengte** in Meter (m)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting: Tijd** in Seconde (s)
Tijd Eenheidsconversie 
- **Meting: Snelheid** in Meter per seconde (m/s)
Snelheid Eenheidsconversie 
- **Meting: Warmtegeleiding** in Watt per meter per K (W/(m*K))
Warmtegeleiding Eenheidsconversie 
- **Meting: Specifieke warmte capaciteit** in Kilojoule per kilogram per K (kJ/kg*K)
Specifieke warmte capaciteit Eenheidsconversie 
- **Meting: Warmteoverdrachtscoëfficiënt** in Watt per vierkante meter per Kelvin (W/m²*K)
Warmteoverdrachtscoëfficiënt Eenheidsconversie 
- **Meting: Dynamische viscositeit** in pascal seconde (Pa*s)
Dynamische viscositeit Eenheidsconversie 
- **Meting: Dikte** in Kilogram per kubieke meter (kg/m³)
Dikte Eenheidsconversie 
- **Meting: diffusie** in Vierkante meter per seconde (m²/s)
diffusie Eenheidsconversie 



Download andere Belangrijk Warmteoverdracht pdf's

- **Belangrijk Basisprincipes van warmteoverdracht Formules** 
- **Belangrijk Co-relatie van dimensieloze getallen Formules** 
- **Belangrijk Warmtewisselaar Formules** 
- **Belangrijk Warmteoverdracht van vergrote oppervlakken (vinnen) Formules** 
- **Belangrijk Thermische weerstand Formules** 
- **Belangrijk Warmtegeleiding in onstabiele toestand Formules** 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Percentage Verandering** 
-  **KGV van twee getallen** 
-  **Juiste fractie** 

DEEL deze PDF met iemand die hem nodig heeft!

Deze PDF kan in deze talen worden gedownload

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

7/8/2024 | 12:57:46 PM UTC

