



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Przepływ nad kulą Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Najszerszy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**

Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**

Najszerszy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim
znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



Lista 20 Przepływ nad kulą Formuły

Przepływ nad kulą

Współczynnik ciśnienia

1) Współczynnik ciśnienia powierzchniowego dla przepływu przez kulę

$$\text{fx } C_p = 1 - \frac{9}{4} \cdot (\sin(\theta))^2$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.066213 = 1 - \frac{9}{4} \cdot (\sin(0.7\text{rad}))^2$$

2) Współrzędna biegunowa przy danym współczynniku nacisku powierzchniowego

$$\text{fx } \theta = a \sin \left(\sqrt{\frac{4}{9} \cdot (1 - C_p)} \right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.302746\text{rad} = a \sin \left(\sqrt{\frac{4}{9} \cdot (1 - 0.8)} \right)$$



Prędkość radialna

3) Podwójna siła przy danej prędkości radialnej

$$\text{fx } \mu = 2 \cdot \pi \cdot r^3 \cdot \left(V_{\infty} + \frac{V_r}{\cos(\theta)} \right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(a03a7eb2f4046e1d3c76772003e549ea_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 9997.426 \text{m}^3/\text{s} = 2 \cdot \pi \cdot (2.758 \text{m})^3 \cdot \left(68 \text{m/s} + \frac{6 \text{m/s}}{\cos(0.7 \text{rad})} \right)$$

4) Prędkość promieniowa dla przepływu nad sferą

$$\text{fx } V_r = - \left(V_{\infty} - \frac{\mu}{2 \cdot \pi \cdot r^3} \right) \cdot \cos(\theta)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(5361750c22c4e047a52f4eac1ec2d4cc_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 6.014934 \text{m/s} = - \left(68 \text{m/s} - \frac{10000 \text{m}^3/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot (2.758 \text{m})^3} \right) \cdot \cos(0.7 \text{rad})$$

5) Prędkość strumienia swobodnego przy danej prędkości radialnej

$$\text{fx } V_{\infty} = \frac{\mu}{2 \cdot \pi \cdot r^3} - \frac{V_r}{\cos(\theta)}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(b792654f2cef9719eabeb6c5be00811e_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 68.01953 \text{m/s} = \frac{10000 \text{m}^3/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot (2.758 \text{m})^3} - \frac{6 \text{m/s}}{\cos(0.7 \text{rad})}$$



6) Współrzędna biegunowa przy danej prędkości radialnej

$$\text{fx } \theta = a \cos \left(\frac{V_r}{\frac{\mu}{2 \cdot \pi \cdot r^3} - V_\infty} \right)$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 0.702943\text{rad} = a \cos \left(\frac{6\text{m/s}}{\frac{10000\text{m}^3/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot (2.758\text{m})^3} - 68\text{m/s}} \right)$$

7) Współrzędna radialna przy danej prędkości radialnej

$$\text{fx } r = \left(\frac{\mu}{2 \cdot \pi \cdot \left(V_\infty + \frac{V_r}{\cos(\theta)} \right)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 2.758237\text{m} = \left(\frac{10000\text{m}^3/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot \left(68\text{m/s} + \frac{6\text{m/s}}{\cos(0.7\text{rad})} \right)} \right)^{\frac{1}{3}}$$



Punkt stagnacji

8) Prędkość swobodnego strumienia w punkcie stagnacji dla przepływu nad sferą

$$\text{fx } V_{\infty} = \frac{\mu}{2 \cdot \pi \cdot R_s^3}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(74d4806277d7e73349d8e8c0897931e9_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 921.0356 \text{ m/s} = \frac{10000 \text{ m}^3/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot (1.2 \text{ m})^3}$$

9) Siła dubletu podana promieniowa współrzędna punktu stagnacji

$$\text{fx } \mu = 2 \cdot \pi \cdot V_{\infty} \cdot R_s^3$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(8bba887393ca45b761e5cb49e755e762_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 738.2994 \text{ m}^3/\text{s} = 2 \cdot \pi \cdot 68 \text{ m/s} \cdot (1.2 \text{ m})^3$$

10) Współrzędna promieniowa punktu stagnacji dla przepływu nad sferą

$$\text{fx } r = \left(\frac{\mu}{2 \cdot \pi \cdot V_{\infty}} \right)^{\frac{1}{3}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0fb13ad0bfa3d86868cdd3883e5665b3_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.860468 \text{ m} = \left(\frac{10000 \text{ m}^3/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot 68 \text{ m/s}} \right)^{\frac{1}{3}}$$



Prędkość powierzchniowa nad kulą

11) Maksymalna prędkość powierzchniowa dla przepływu przez kulę

$$\text{fx } V_{s,\max} = \frac{3}{2} \cdot V_{\infty}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(950a62bbddad88d64435fd35607dfc42_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 102\text{m/s} = \frac{3}{2} \cdot 68\text{m/s}$$

12) Prędkość powierzchniowa dla nieściśliwego przepływu przez kulę

$$\text{fx } V_{\theta} = \frac{3}{2} \cdot V_{\infty} \cdot \sin(\theta)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(73002692dd5e7a64e60946be3158e719_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 65.7102\text{m/s} = \frac{3}{2} \cdot 68\text{m/s} \cdot \sin(0.7\text{rad})$$

13) Prędkość strumienia swobodnego przy danej maksymalnej prędkości powierzchniowej

$$\text{fx } V_{\infty} = \frac{2}{3} \cdot V_{s,\max}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(104fbf564e2e5a8fbd84f31656d114c7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 16.66667\text{m/s} = \frac{2}{3} \cdot 25\text{m/s}$$



14) Prędkość swobodnego strumienia danych Prędkość powierzchniowa dla przepływu przez kulę

$$\text{fx } V_{\infty} = \frac{2}{3} \cdot \frac{V_{\theta}}{\sin(\theta)}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 60.02112\text{m/s} = \frac{2}{3} \cdot \frac{58\text{m/s}}{\sin(0.7\text{rad})}$$

15) Współrzędna biegunowa podana prędkość powierzchniowa dla przepływu nad sferą

$$\text{fx } \theta = a \sin\left(\frac{2}{3} \cdot \frac{V_{\theta}}{V_{\infty}}\right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.604836\text{rad} = a \sin\left(\frac{2}{3} \cdot \frac{58\text{m/s}}{68\text{m/s}}\right)$$

Prędkość styczna

16) Podwójna siła przy danej prędkości stycznej

$$\text{fx } \mu = 4 \cdot \pi \cdot r^3 \cdot \left(\frac{V_{\theta}}{\sin(\theta)} - V_{\infty}\right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0d7ca0919e6c47bbd874bfa0189fe22e_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 5808.182\text{m}^3/\text{s} = 4 \cdot \pi \cdot (2.758\text{m})^3 \cdot \left(\frac{58\text{m/s}}{\sin(0.7\text{rad})} - 68\text{m/s}\right)$$



17) Prędkość strumienia swobodnego przy danej prędkości stycznej

$$\text{fx } V_{\infty} = \frac{V_{\theta}}{\sin(\theta)} - \frac{\mu}{4 \cdot \pi \cdot r^3}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 52.09954\text{m/s} = \frac{58\text{m/s}}{\sin(0.7\text{rad})} - \frac{10000\text{m}^3/\text{s}}{4 \cdot \pi \cdot (2.758\text{m})^3}$$

18) Prędkość styczna dla przepływu nad sferą

$$\text{fx } V_{\theta} = \left(V_{\infty} + \frac{\mu}{4 \cdot \pi \cdot r^3} \right) \cdot \sin(\theta)$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 68.24336\text{m/s} = \left(68\text{m/s} + \frac{10000\text{m}^3/\text{s}}{4 \cdot \pi \cdot (2.758\text{m})^3} \right) \cdot \sin(0.7\text{rad})$$

19) Współrzędna biegunowa podana Prędkość styczna

$$\text{fx } \theta = a \sin \left(\frac{V_{\theta}}{V_{\infty} + \frac{\mu}{4 \cdot \pi \cdot r^3}} \right)$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 0.579398\text{rad} = a \sin \left(\frac{58\text{m/s}}{68\text{m/s} + \frac{10000\text{m}^3/\text{s}}{4 \cdot \pi \cdot (2.758\text{m})^3}} \right)$$



20) Współrzędna promieniowa podana Prędkość styczna

[Otwórz kalkulator !\[\]\(5ebcf382a6ee952d6c5b8b948415801e_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } r = \left(\frac{\mu}{4 \cdot \pi \cdot \left(\frac{V_\theta}{\sin(\theta)} - V_\infty \right)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

$$\text{ex } 3.305579\text{m} = \left(\frac{10000\text{m}^3/\text{s}}{4 \cdot \pi \cdot \left(\frac{58\text{m/s}}{\sin(0.7\text{rad})} - 68\text{m/s} \right)} \right)^{\frac{1}{3}}$$



Używane zmienne

- C_p Współczynnik ciśnienia
- r Współrzędna promieniowa (Metr)
- R_s Promień kuli (Metr)
- V_∞ Prędkość freestream (Metr na sekundę)
- V_r Prędkość radialna (Metr na sekundę)
- $V_{s,max}$ Maksymalna prędkość powierzchniowa (Metr na sekundę)
- V_θ Prędkość styczna (Metr na sekundę)
- θ Kąt polarny (Radian)
- μ Duplekowa siła (Metr sześcienny na sekundę)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Funkcjonować:** **acos**, `acos(Number)`
Inverse trigonometric cosine function
- **Funkcjonować:** **asin**, `asin(Number)`
Inverse trigonometric sine function
- **Funkcjonować:** **cos**, `cos(Angle)`
Trigonometric cosine function
- **Funkcjonować:** **sin**, `sin(Angle)`
Trigonometric sine function
- **Funkcjonować:** **sqrt**, `sqrt(Number)`
Square root function
- **Pomiar:** **Długość** in Metr (m)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)
Prędkość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Kąt** in Radian (rad)
Kąt Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Objętościowe natężenie przepływu** in Metr sześcienny na sekundę (m³/s)
Objętościowe natężenie przepływu Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- **Przepływ nad kulą Formuły** 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

10/30/2023 | 5:55:47 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

