



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Cinématique de l'écoulement

Formules

calculatrices !

Exemples!

conversions !

Signet calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Couverture la plus large des calculatrices et croissantes - **30 000+ calculatrices !**
Calculer avec une unité différente pour chaque variable - **Dans la conversion d'unité
intégrée !**

La plus large collection de mesures et d'unités - **250+ Mesures !**

N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis !

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)



Liste de 17 Cinématique de l'écoulement Formules

Cinématique de l'écoulement

1) Coefficient de traînée donné Force de traînée

$$fx \quad C_d = \frac{F_{dD} \cdot 2}{A_p \cdot \rho_{mf} \cdot V_r^2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.002001 = \frac{368N \cdot 2}{18800cm^2 \cdot 998kg/m^3 \cdot (14m/s)^2}$$

2) Coefficient du tube de Pitot pour la vitesse en tout point

$$fx \quad C_v = \frac{V_p}{\sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot h_p}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.980314 = \frac{6.3m/s}{\sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 210.5cm}}$$

3) Débit ou débit

$$fx \quad Q = A_{cs} \cdot v_{avg}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 994500cm^3/s = 130cm^2 \cdot 76.5m/s$$




4) Décharge réelle dans le venturimètre [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(4729e517bc6a7cd81c8025b9646574fb_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } Q_a = C'_d \cdot \left(\frac{A_1 \cdot A_2}{\sqrt{(A_1^2) - (A_2^2)}} \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot h_v} \right)$$

ex

$$57376.77 \text{ cm}^3/\text{s} = 0.94 \cdot \left(\frac{314 \text{ cm}^2 \cdot 78.5 \text{ cm}^2}{\sqrt{((314 \text{ cm}^2)^2) - ((78.5 \text{ cm}^2)^2)}} \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot 289 \text{ cm}} \right)$$

5) Différence de hauteur de pression pour un liquide plus lourd dans le manomètre [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } h = z' \cdot \left(\frac{S_h}{S_o} - 1 \right)$$

$$\text{ex } 246.8139 \text{ cm} = 19.8 \text{ cm} \cdot \left(\frac{13.6}{1.01} - 1 \right)$$

6) Différence de tête de pression pour liquide léger dans le manomètre [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } h_l = z' \cdot \left(1 - \left(\frac{S_l}{S_o} \right) \right)$$

$$\text{ex } 6.077228 \text{ cm} = 19.8 \text{ cm} \cdot \left(1 - \left(\frac{0.7}{1.01} \right) \right)$$



7) Force de flexion résultante le long des directions x et y 

$$f_x F_R = \sqrt{(F_x^2) + (F_y^2)}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \ 52392.75N = \sqrt{((48000N)^2) + ((21000N)^2)}$$

8) Force de pression totale au bas du cylindre 

$$f_x F_b = \rho \cdot 9.81 \cdot \pi \cdot (r_1^2) \cdot H + F_t$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \ 436306.3N = 997kg/m^3 \cdot 9.81 \cdot \pi \cdot ((1250cm)^2) \cdot 1.1cm + 383495N$$

9) Force de pression totale sur le dessus du cylindre 

$$f_x F_t = \left(\frac{LD}{4}\right) \cdot (\omega^2) \cdot \pi \cdot (r_1^4)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \ 383495.2N = \left(\frac{5kg/m^3}{4}\right) \cdot ((2rad/s)^2) \cdot \pi \cdot ((1250cm)^4)$$


10) Force de résistance aérienne 

$$f_x F_a = c \cdot v'^2$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \ 720N = 0.2 \cdot (60m/s)^2$$




11) Hauteur ou profondeur du parabolôide pour le volume d'air 

$$fx \quad h_c = \left(\frac{D^2}{2 \cdot (r_1^2)} \right) \cdot (L - H_i)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 172.872\text{cm} = \left(\frac{(1050\text{cm})^2}{2 \cdot ((1250\text{cm})^2)} \right) \cdot (2500\text{cm} - 2010\text{cm})$$

12) Profondeur de la parabole formée à la surface libre de l'eau 

$$fx \quad Z = \frac{(\omega^2) \cdot (r_1^2)}{2 \cdot 9.81}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 3185.525\text{cm} = \frac{((2\text{rad/s})^2) \cdot ((1250\text{cm})^2)}{2 \cdot 9.81}$$

13) Vitesse angulaire du vortex en utilisant la profondeur de la parabole 

$$fx \quad \omega = \sqrt{\frac{Z \cdot 2 \cdot 9.81}{r_1^2}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 1.999835\text{rad/s} = \sqrt{\frac{3185\text{cm} \cdot 2 \cdot 9.81}{(1250\text{cm})^2}}$$



14) Vitesse de la particule de fluide 

$$fx \quad v_f = \frac{d}{t_a}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 1.25m/s = \frac{10000cm}{80s}$$

15) Vitesse en tout point pour le coefficient du tube de Pitot 

$$fx \quad V_p = C_v \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot h_p}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 6.297985m/s = 0.98 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 210.5cm}$$

16) Vitesse relative du fluide par rapport au corps étant donné la force de traînée 

$$fx \quad V_r = \sqrt{\frac{F_{dD} \cdot 2}{A_p \cdot \rho_{mf} \cdot C_d}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 14.00489m/s = \sqrt{\frac{368N \cdot 2}{18800cm^2 \cdot 998kg/m^3 \cdot 0.002}}$$

17) Vitesse résultante pour deux composantes de vitesse 

$$fx \quad V = \sqrt{(u^2) + (v^2)}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 10m/s = \sqrt{((6m/s)^2) + ((8m/s)^2)}$$



Variables utilisées






- A_1 Zone de coupe transversale de l'entrée du venturimètre (*place Centimètre*)
- A_2 Zone de coupe transversale de la gorge du venturimètre (*place Centimètre*)
- A_{CS} Zone transversale (*place Centimètre*)
- A_p Zone projetée du corps (*place Centimètre*)
- c Constante d'air
- C_d Coefficient de traînée pour l'écoulement du fluide
- C'_d Coefficient de décharge du venturimètre
- C_v Coefficient du tube de Pitot
- d Déplacement (*Centimètre*)
- D Diamètre (*Centimètre*)
- F_a Résistance à l'air (*Newton*)
- F_b Force de pression sur le fond (*Newton*)
- F_{dD} Force de traînée par fluide sur le corps (*Newton*)
- F_R Force résultante sur le coude du tuyau (*Newton*)
- F_t Force de pression sur le dessus (*Newton*)
- F_x Forcer le long de la direction X sur le coude du tuyau (*Newton*)
- F_y Forcer le long de la direction Y sur le coude du tuyau (*Newton*)
- h Différence de hauteur de pression dans le manomètre (*Centimètre*)
- H Hauteur du cylindre (*Centimètre*)
- h_c Hauteur de fissure (*Centimètre*)
- H_i Hauteur initiale du liquide (*Centimètre*)
- h_l Différence de hauteur de pression pour un liquide léger (*Centimètre*)
- h_p Montée de liquide dans le tube de Pitot (*Centimètre*)



- h_v Tête nette de liquide dans le venturimètre (Centimètre)
- L Longueur (Centimètre)
- LD Densité du liquide (Kilogramme par mètre cube)
- Q Débit (Centimètre cube par seconde)
- Q_a Décharge réelle via le venturimètre (Centimètre cube par seconde)
- r_1 Rayon (Centimètre)
- S_h Densité spécifique d'un liquide plus lourd
- S_l Densité spécifique du liquide plus léger
- S_o Densité spécifique du liquide en écoulement
- t_a Temps total pris (Deuxième)
- u Composante de vitesse en U (Mètre par seconde)
- v Composante de vitesse en V (Mètre par seconde)
- v' Rapidité (Mètre par seconde)
- V Vitesse résultante (Mètre par seconde)
- v_{avg} Vitesse moyenne (Mètre par seconde)
- v_f Vitesse des particules fluides (Mètre par seconde)
- V_p Vitesse en tout point pour le tube de Pitot (Mètre par seconde)
- V_r Vitesse relative du liquide passé dans le corps (Mètre par seconde)
- z' Différence de niveau de liquide dans le manomètre (Centimètre)
- Z Profondeur de la parabole (Centimètre)
- ρ Densité (Kilogramme par mètre cube)
- ρ_{mf} Densité du fluide en mouvement (Kilogramme par mètre cube)
- ω Vitesse angulaire (Radian par seconde)



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** [g], 9.80665
Accélération gravitationnelle sur Terre
- **Constante:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **Fonction:** sqrt, sqrt(Number)
Une fonction racine carrée est une fonction qui prend un nombre non négatif comme entrée et renvoie la racine carrée du nombre d'entrée donné.
- **La mesure:** **Longueur** in Centimètre (cm)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Temps** in Deuxième (s)
Temps Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Zone** in place Centimètre (cm²)
Zone Conversion d'unité 
- **La mesure:** **La rapidité** in Mètre par seconde (m/s)
La rapidité Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Force** in Newton (N)
Force Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Débit volumétrique** in Centimètre cube par seconde (cm³/s)
Débit volumétrique Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Vitesse angulaire** in Radian par seconde (rad/s)
Vitesse angulaire Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Densité** in Kilogramme par mètre cube (kg/m³)
Densité Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- [Cinématique de l'écoulement Formules](#) 
- [Écoulement turbulent Formules](#) 

N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis !

PDF Disponible en

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

7/29/2024 | 8:01:52 AM UTC

[Veillez laisser vos commentaires ici...](#)

