



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Formule di base delle operazioni meccaniche

Formule

Calcolatrici!

Esempi!

Conversioni!

Segnalibro calculatoratoz.com, unitsconverters.com

La più ampia copertura di calcolatrici e in crescita - **30.000+ calcolatrici!**
Calcola con un'unità diversa per ogni variabile - **Nella conversione di unità costruita!**

La più ampia raccolta di misure e unità - **250+ misurazioni!**



Sentiti libero di **CONDIVIDERE** questo documento con i tuoi amici!

[Si prega di lasciare il tuo feedback qui...](#)



Lista di 21 Formule di base delle operazioni meccaniche Formule

Formule di base delle operazioni meccaniche



1) Area proiettata del corpo solido

$$fx \quad A_p = 2 \cdot \frac{F_D}{C_D \cdot \rho_l \cdot (v_{liquid})^2}$$

Apri Calcolatrice

$$ex \quad 0.064667m^2 = 2 \cdot \frac{80N}{1.98 \cdot 3.9kg/m^3 \cdot (17.9m/s)^2}$$

2) Caratteristica del materiale utilizzando l'angolo di attrito

$$fx \quad K_M = \frac{1 - \sin(\Phi)}{1 + \sin(\Phi)}$$

Apri Calcolatrice

$$ex \quad 0.42173 = \frac{1 - \sin(24^\circ)}{1 + \sin(24^\circ)}$$

3) Coefficiente di fluidità dei solidi

$$fx \quad K = \frac{P_N}{P_A}$$

Apri Calcolatrice

$$ex \quad 1.666667 = \frac{15Pa}{9Pa}$$




4) Diametro medio di massa 

$$fx \quad D_W = (x_A \cdot D_{pi})$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 3m = (0.6 \cdot 5m)$$

5) Diametro medio Sauter 

$$fx \quad d_{sauter} = \frac{6 \cdot V_{particle_1}}{S_{particle}}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 8.942308m = \frac{6 \cdot 15.5m^3}{10.4m^2}$$

6) Energia richiesta per frantumare materiali grossolani secondo la legge di Bond 

$$fx \quad E = W_i \cdot \left(\left(\frac{100}{d_2} \right)^{0.5} - \left(\frac{100}{d_1} \right)^{0.5} \right)$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 22.15064J/kg = 11.6J/kg \cdot \left(\left(\frac{100}{1.9m} \right)^{0.5} - \left(\frac{100}{3.5m} \right)^{0.5} \right)$$

7) Fattore di forma della superficie 

$$fx \quad \Phi_s = \frac{1}{\Phi_p}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.054171 = \frac{1}{18.46}$$




8) Frazione del tempo di ciclo utilizzata per la formazione della torta 

$$fx \quad f = \frac{t}{t_c}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.2 = \frac{0.8s}{4s}$$

9) Gradiente di pressione usando l'equazione di Kozeny Carman 

$$fx \quad dP_{bydr} = \frac{150 \cdot \mu \cdot (1 - \eta)^2 \cdot v}{(\Phi_p)^2 \cdot (De)^2 \cdot (\eta)^3}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10.30234N/m^3 = \frac{150 \cdot 0.59P \cdot (1 - 0.5)^2 \cdot 60m/s}{(18.46)^2 \cdot (0.55m)^2 \cdot (0.5)^3}$$

10) Numero di particelle 

$$fx \quad N_p = \frac{m}{\rho_{particle} \cdot V_{particle}}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.04918 = \frac{0.15kg}{12.2kg/m^3 \cdot 0.006m^3}$$

11) Numero totale di particelle nella miscela 

$$fx \quad N_T = \frac{M_T}{\rho_p \cdot V_p}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 143 = \frac{14.3kg}{100kg/m^3 \cdot .001m^3}$$



12) Porosità o Frazione di vuoto

$$fx \quad \varepsilon = \frac{V_0}{V_B}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 0.066667 = \frac{0.02m^3}{0.3m^3}$$

13) Pressione applicata in termini di coefficiente di fluidità per i solidi

$$fx \quad P_A = \frac{P_N}{K}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 8.9982Pa = \frac{15Pa}{1.667}$$

14) Sfericità della particella

$$fx \quad \Phi_p = \frac{6 \cdot V_s}{S_{particle} \cdot D_e}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 18.46154 = \frac{6 \cdot 17.6m^3}{10.4m^2 \cdot 0.55m}$$



15) Sfericità della particella cilindrica 

fx

Apri Calcolatrice 

$$\Phi_{\text{cylindricalparticle}} = \frac{\left(\left(\left((R)^2 \cdot H \cdot \frac{3}{4} \right)^{\frac{1}{3}} \right)^2 \right) \cdot 4 \cdot \pi}{2 \cdot \pi \cdot R \cdot (R + H)}$$

ex

$$0.820941 = \frac{\left(\left(\left((0.025\text{m})^2 \cdot 0.11\text{m} \cdot \frac{3}{4} \right)^{\frac{1}{3}} \right)^2 \right) \cdot 4 \cdot \pi}{2 \cdot \pi \cdot 0.025\text{m} \cdot (0.025\text{m} + 0.11\text{m})}$$

16) Sfericità della particella cubica 

fx

Apri Calcolatrice 

$$\Phi_{\text{cuboidalparticle}} = \frac{\left(\left((L \cdot b \cdot h) \cdot \left(\frac{0.75}{\pi} \right) \right)^{\frac{1}{3}} \wedge 2 \right) \cdot 4 \cdot \pi}{2 \cdot (L \cdot b + b \cdot h + h \cdot L)}$$

ex

$$0.130583 = \frac{\left(\left((3\text{m} \cdot 2\text{m} \cdot 12\text{m}) \cdot \left(\frac{0.75}{\pi} \right) \right)^{\frac{1}{3}} \wedge 2 \right) \cdot 4 \cdot \pi}{2 \cdot (3\text{m} \cdot 2\text{m} + 2\text{m} \cdot 12\text{m} + 12\text{m} \cdot 3\text{m})}$$

17) Superficie specifica della miscela 

fx

Apri Calcolatrice 

$$A_w = \frac{SA_{\text{Total}}}{M_T}$$

ex

$$3.706294\text{m}^2/\text{kg} = \frac{53\text{m}^2}{14.3\text{kg}}$$



18) Superficie totale della particella usando Sphericity 

$$fx \quad A_{sa} = M \cdot \frac{6}{\Phi_p \cdot \rho_p \cdot d_p}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.01629m^2 = 50.12kg \cdot \frac{6}{18.46 \cdot 100kg/m^3 \cdot 10m}$$

19) Superficie totale delle particelle 

$$fx \quad SA = S \cdot N_p$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 22.032m^2 = 10.8m^2 \cdot 2.04$$

20) Tempo richiesto per la formazione della torta 

$$fx \quad t = f \cdot t_c$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(4688aadfd656ded00cd6bdfae55089a9_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.8s = 0.2 \cdot 4s$$

21) Velocità di assestamento terminale di una singola particella 

$$fx \quad V_t = \frac{V}{(\epsilon)^n}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(4146d17f71dced09c6ad789cacceaa6d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.198886m/s = \frac{0.1m/s}{(0.75)^{2.39}}$$



Variabili utilizzate

- ϵ Frazione vuota
- A_p Area proiettata del corpo di particelle solide (Metro quadrato)
- A_{sa} Superficie totale delle particelle (Metro quadrato)
- A_w Superficie specifica della miscela (Metro quadrato per chilogrammo)
- b Larghezza (metro)
- C_D Coefficiente di trascinamento
- d_1 Diametro alimentazione (metro)
- d_2 Diametro del prodotto (metro)
- d_p Diametro medio aritmetico (metro)
- D_{pi} Dimensione Delle Particelle Presenti In Frazione (metro)
- d_{sauter} Diametro medio Sauter (metro)
- D_w Diametro medio di massa (metro)
- D_e Diametro equivalente (metro)
- dP_{bydr} Gradiente di pressione (Newton / metro cubo)
- E Energia per unità di massa di mangime (Joule per chilogrammo)
- f Frazione del tempo di ciclo utilizzato per la formazione della torta
- F_D Forza di resistenza (Newton)
- h Altezza (metro)
- H Altezza cilindro (metro)
- K Coefficiente di scorrevolezza
- K_M Caratteristica del materiale
- L Lunghezza (metro)



- **m** Messa mista (*Chilogrammo*)
- **M** Massa (*Chilogrammo*)
- **M_T** Massa totale della miscela (*Chilogrammo*)
- **n** Indice di Richardsonb Zaki
- **N_p** Numero di particelle
- **N_T** Numero totale di particelle nella miscela
- **P_A** Pressione applicata (*Pascal*)
- **P_N** Pressione normale (*Pascal*)
- **R** Raggio del cilindro (*metro*)
- **S** Superficie di una particella (*Metro quadrato*)
- **S_{particle}** Superficie della particella (*Metro quadrato*)
- **SA** Superficie (*Metro quadrato*)
- **SA_{Total}** Superficie totale (*Metro quadrato*)
- **t** Tempo necessario per la formazione della torta (*Secondo*)
- **t_c** Tempo di ciclo totale (*Secondo*)
- **v** Velocità (*Metro al secondo*)
- **V** Velocità di sedimentazione del gruppo di particelle (*Metro al secondo*)
- **v₀** Volume di vuoti a letto (*Metro cubo*)
- **v_B** Volume totale del letto (*Metro cubo*)
- **v_{liquid}** Velocità del liquido (*Metro al secondo*)
- **V_p** Volume di una particella (*Metro cubo*)
- **V_{particle}** Volume della particella sferica (*Metro cubo*)
- **V_{particle_1}** Volume di particelle (*Metro cubo*)
- **V_S** Volume di una particella sferica (*Metro cubo*)






- V_t Velocità terminale della singola particella (*Metro al secondo*)
- W_i Indice di lavoro (*Joule per chilogrammo*)
- x_A Frazione di massa
- ϵ Porosità o frazione di vuoto
- η Porosità
- μ Viscosità dinamica (*poise*)
- ρ_l Densità del liquido (*Chilogrammo per metro cubo*)
- ρ_p Densità delle particelle (*Chilogrammo per metro cubo*)
- $\rho_{particle}$ Densità di una particella (*Chilogrammo per metro cubo*)
- Φ Angolo di attrito (*Grado*)
- $\Phi_{cuboidalparticle}$ Sfericità della particella cuboidale
- $\Phi_{cylindricalparticle}$ Sfericità della particella cilindrica
- Φ_p Sfericità della particella
- Φ_s Fattore di forma della superficie



Costanti, Funzioni, Misure utilizzate

- **Costante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Funzione:** **sin**, $\sin(\text{Angle})$
Trigonometric sine function
- **Misurazione:** **Lunghezza** in metro (m)
Lunghezza Conversione unità 
- **Misurazione:** **Peso** in Chilogrammo (kg)
Peso Conversione unità 
- **Misurazione:** **Tempo** in Secondo (s)
Tempo Conversione unità 
- **Misurazione:** **Volume** in Metro cubo (m^3)
Volume Conversione unità 
- **Misurazione:** **La zona** in Metro quadrato (m^2)
La zona Conversione unità 
- **Misurazione:** **Pressione** in Pascal (Pa)
Pressione Conversione unità 
- **Misurazione:** **Velocità** in Metro al secondo (m/s)
Velocità Conversione unità 
- **Misurazione:** **Forza** in Newton (N)
Forza Conversione unità 
- **Misurazione:** **Angolo** in Grado ($^\circ$)
Angolo Conversione unità 
- **Misurazione:** **Viscosità dinamica** in poise (P)
Viscosità dinamica Conversione unità 
- **Misurazione:** **Densità** in Chilogrammo per metro cubo (kg/m^3)
Densità Conversione unità 



- **Misurazione: Energia specifica** in Joule per chilogrammo (J/kg)
Energia specifica Conversione unità 
- **Misurazione: Gradiente di pressione** in Newton / metro cubo (N/m³)
Gradiente di pressione Conversione unità 
- **Misurazione: Area specifica** in Metro quadrato per chilogrammo (m²/kg)
Area specifica Conversione unità 



Controlla altri elenchi di formule

- [Formule di base Formule](#) 
- [Formule di base delle operazioni meccaniche Formule](#) 

Sentiti libero di **CONDIVIDERE** questo documento con i tuoi amici!

PDF Disponibile in

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

12/14/2023 | 6:11:20 AM UTC

[Si prega di lasciare il tuo feedback qui...](#)

