

Belangrijk Wrijving Formules Pdf



Formules Voorbeelden met eenheden

Lijst van 28 Belangrijk Wrijving Formules

1) Hoekwrijving Formules ↻

1.1) Beperkende wrijvingshoek Formule ↻

Formule

$$\Phi = \text{atan} \left(\frac{F_{\text{lf}}}{R_n} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2^\circ = \text{atan} \left(\frac{0.225 \text{ N}}{6.4431 \text{ N}} \right)$$

Evalueer de formule ↻

1.2) Efficiëntie van hellend vlak bij inspanning om lichaam naar beneden te bewegen Formule ↻

Formule

$$\eta = \frac{\cot(\alpha_i) - \cot(\theta_e)}{\cot(\alpha_i - \Phi) - \cot(\theta_e)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.901 = \frac{\cot(23^\circ) - \cot(85^\circ)}{\cot(23^\circ - 2^\circ) - \cot(85^\circ)}$$

Evalueer de formule ↻

1.3) Efficiëntie van hellend vlak bij inspanning om lichaam omhoog te bewegen Formule ↻

Formule

$$\eta = \frac{\cot(\alpha_i + \Phi) - \cot(\theta_e)}{\cot(\alpha_i) - \cot(\theta_e)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.9068 = \frac{\cot(23^\circ + 2^\circ) - \cot(85^\circ)}{\cot(23^\circ) - \cot(85^\circ)}$$

Evalueer de formule ↻

1.4) Efficiëntie van hellend vlak wanneer inspanning horizontaal wordt toegepast om het lichaam naar beneden te verplaatsen Formule ↻

Formule

$$\eta = \frac{\tan(\alpha_i - \Phi)}{\tan(\alpha_i)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.9043 = \frac{\tan(23^\circ - 2^\circ)}{\tan(23^\circ)}$$

Evalueer de formule ↻

1.5) Efficiëntie van hellend vlak wanneer inspanning horizontaal wordt toegepast om lichaam omhoog te bewegen Formule ↻

Formule

$$\eta = \frac{\tan(\alpha_i)}{\tan(\alpha_i + \Phi)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.9103 = \frac{\tan(23^\circ)}{\tan(23^\circ + 2^\circ)}$$

Evalueer de formule ↻



1.6) Efficiëntie van hellend vlak wanneer inspanning parallel wordt toegepast om lichaam naar beneden te bewegen Formule

Formule

$$\eta = \frac{\sin(\alpha_i - \Phi)}{\sin(\alpha_i) \cdot \cos(\Phi)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.9177 = \frac{\sin(23^\circ - 2^\circ)}{\sin(23^\circ) \cdot \cos(2^\circ)}$$

Evalueer de formule 

1.7) Efficiëntie van hellend vlak wanneer inspanning parallel wordt toegepast om lichaam omhoog te bewegen Formule

Formule

$$\eta = \frac{\sin(\alpha_i) \cdot \cos(\Phi)}{\sin(\alpha_i + \Phi)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.924 = \frac{\sin(23^\circ) \cdot \cos(2^\circ)}{\sin(23^\circ + 2^\circ)}$$

Evalueer de formule 

1.8) Hellingshoek Formule

Formule

$$\alpha_r = \text{atan}\left(\frac{F_{\text{lim}}}{R_n}\right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$18.4534^\circ = \text{atan}\left(\frac{2.15 \text{ N}}{6.4431 \text{ N}}\right)$$

Evalueer de formule 

1.9) Inspanning toegepast loodrecht op hellend vlak om lichaam naar beneden te bewegen, rekening houdend met wrijving Formule

Formule

$$P_d = W \cdot \tan(\alpha_i - \Phi)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$46.0637 \text{ N} = 120 \text{ N} \cdot \tan(23^\circ - 2^\circ)$$

Evalueer de formule 

1.10) Inspanning toegepast parallel aan hellend vlak om het lichaam omhoog of omlaag te bewegen, waarbij wrijving wordt verwaarloosd Formule

Formule

$$P_0 = W \cdot \sin(\alpha_i)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$46.8877 \text{ N} = 120 \text{ N} \cdot \sin(23^\circ)$$

Evalueer de formule 

1.11) Inspanning toegepast parallel aan hellend vlak om lichaam naar beneden te bewegen, rekening houdend met wrijving Formule

Formule

$$P_d = W \cdot (\sin(\alpha_i) - \mu \cdot \cos(\alpha_i))$$

Voorbeeld met Eenheden

$$10.0676 \text{ N} = 120 \text{ N} \cdot (\sin(23^\circ) - 0.333333 \cdot \cos(23^\circ))$$

Evalueer de formule 



1.12) Inspanning toegepast parallel aan hellend vlak om lichaam omhoog te bewegen, rekening houdend met wrijving Formule

Formule

$$P_u = W \cdot (\sin(\alpha_i) + \mu \cdot \cos(\alpha_i))$$

Evalueer de formule

Voorbeeld met Eenheden

$$83.7079\text{N} = 120\text{N} \cdot (\sin(23^\circ) + 0.333333 \cdot \cos(23^\circ))$$

1.13) Inspanning uitgeoefend loodrecht op hellend vlak om lichaam omhoog te bewegen, rekening houdend met wrijving Formule

Formule

$$P_u = W \cdot \tan(\alpha_i + \Phi)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$55.9569\text{N} = 120\text{N} \cdot \tan(23^\circ + 2^\circ)$$

Evalueer de formule

1.14) Inspanning uitgeoefend loodrecht op het hellende vlak om het lichaam langs de helling te bewegen, waarbij wrijving wordt verwaarloosd Formule

Formule

$$P_0 = W \cdot \tan(\alpha_i)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$50.937\text{N} = 120\text{N} \cdot \tan(23^\circ)$$

Evalueer de formule

1.15) Inspanning uitgeoefend om het lichaam naar beneden te bewegen op een hellend vlak, rekening houdend met wrijving Formule

Formule

$$P_d = \frac{W \cdot \sin(\alpha_i - \Phi)}{\sin(\theta_e - (\alpha_i - \Phi))}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$47.8465\text{N} = \frac{120\text{N} \cdot \sin(23^\circ - 2^\circ)}{\sin(85^\circ - (23^\circ - 2^\circ))}$$

Evalueer de formule

1.16) Inspanning uitgeoefend om het lichaam omhoog te bewegen op een hellend vlak, rekening houdend met wrijving Formule

Formule

$$P_u = \frac{W \cdot \sin(\alpha_i + \Phi)}{\sin(\theta_e - (\alpha_i + \Phi))}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$58.5597\text{N} = \frac{120\text{N} \cdot \sin(23^\circ + 2^\circ)}{\sin(85^\circ - (23^\circ + 2^\circ))}$$

Evalueer de formule

1.17) Inspanning vereist om lichaam naar beneden te bewegen, waarbij wrijving wordt verwaarloosd Formule

Formule

$$P_0 = \frac{W \cdot \sin(\alpha_i)}{\sin(\theta_e - \alpha_i)}$$


Voorbeeld met Eenheden

$$53.1036\text{N} = \frac{120\text{N} \cdot \sin(23^\circ)}{\sin(85^\circ - 23^\circ)}$$

Evalueer de formule



1.18) Inspanning vereist om lichaam omhoog te bewegen zonder wrijving te verwaarlozen

Formule 

Formule


$$P_0 = \frac{W \cdot \sin(\alpha_i)}{\sin(\theta_e - \alpha_i)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$53.1036 \text{ N} = \frac{120 \text{ N} \cdot \sin(23^\circ)}{\sin(85^\circ - 23^\circ)}$$

Evalueer de formule 

1.19) Minimale kracht die nodig is om het lichaam op een ruw horizontaal vlak te laten glijden

Formule 

Formule

$$P_{\min} = W \cdot \sin(\theta_e)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$119.5434 \text{ N} = 120 \text{ N} \cdot \sin(85^\circ)$$

Evalueer de formule 

1.20) Wrijvingscoëfficiënt tussen cilinder en oppervlak van hellend vlak voor rollen zonder wegglijden Formule

Formule

$$\mu = \frac{\tan(\theta_i)}{3}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.3333 = \frac{\tan(45^\circ)}{3}$$

Evalueer de formule 

1.21) Wrijvingskracht tussen cilinder en hellend vlak voor rollen zonder wegglijden Formule

Formule

$$F_f = \frac{M_c \cdot g \cdot \sin(\theta_i)}{3}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$22.1749 \text{ N} = \frac{9.6 \text{ kg} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot \sin(45^\circ)}{3}$$

Evalueer de formule 

2) Wetten van wrijving Formules

2.1) Totaal koppel vereist om wrijving in roterende schroef te overwinnen Formule

Formule

$$T = W \cdot \tan(\psi + \Phi) \cdot \frac{d_m}{2} + \mu_c \cdot W \cdot R_c$$

Voorbeeld met Eenheden

$$52.3556 \text{ N}\cdot\text{m} = 120 \text{ N} \cdot \tan(25.00^\circ + 2^\circ) \cdot \frac{1.7 \text{ m}}{2} + 0.16 \cdot 120 \text{ N} \cdot 0.02 \text{ m}$$

Evalueer de formule 

2.2) Wrijvingscoëfficiënt Formule

Formule

$$\mu = \frac{F_{\text{lim}}}{R_n}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.3337 = \frac{2.15 \text{ N}}{6.4431 \text{ N}}$$

Evalueer de formule 



2.3) Wrijvingscoëfficiënt met behulp van krachten Formule

Formule

$$\mu = \frac{F_c \cdot \tan(\theta_f) + P_t}{F_c - P_t \cdot \tan(\theta_f)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.6006 = \frac{1200\text{N} \cdot \tan(29.793805347^\circ) + 25\text{N}}{1200\text{N} - 25\text{N} \cdot \tan(29.793805347^\circ)}$$

Evalueer de formule 

3) Schroefwrijving Formules

3.1) Helling van draad Formule

Formule

$$\alpha = \frac{P_s}{\pi \cdot d_m}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2.3405 = \frac{12.5\text{m}}{3.1416 \cdot 1.7\text{m}}$$

Evalueer de formule 

3.2) Helling van schroefdraad in meerdraadsschroef Formule

Formule

$$\alpha_m = \frac{n \cdot P_s}{\pi \cdot d_m}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$35.1077 = \frac{15 \cdot 12.5\text{m}}{3.1416 \cdot 1.7\text{m}}$$

Evalueer de formule 

3.3) Hellingshoek van draad Formule

Formule

$$\theta_t = \text{atan}\left(\frac{P_s}{\pi \cdot d_m}\right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$66.8651^\circ = \text{atan}\left(\frac{12.5\text{m}}{3.1416 \cdot 1.7\text{m}}\right)$$

Evalueer de formule 

3.4) Hoogte van de schroef Formule

Formule

$$P_s = \frac{L}{n}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$12.5333\text{m} = \frac{188\text{m}}{15}$$






Evalueer de formule 




Variabelen gebruikt in lijst van Wrijving Formules hierboven

- d_m Gemiddelde diameter van de schroef (Meter)
- F_c Middelpuntzoekende kracht (Newton)
- F_f Wrijvingskracht (Newton)
- F_{lf} Limietkracht (Newton)
- F_{lim} Beperkende kracht (Newton)
- g Versnelling door zwaartekracht (Meter/Plein Seconde)
- L Lood van schroef (Meter)
- M_c Massa van cilinder (Kilogram)
- n Aantal draden
- P_0 Inspanning vereist om te bewegen, waarbij wrijving wordt verwaarloosd (Newton)
- P_d Inspanning om naar beneden te bewegen rekening houdend met wrijving (Newton)
- P_{min} Minimale inspanning (Newton)
- P_s Toonhoogte (Meter)
- P_t Tangentiële kracht (Newton)
- P_u Inspanning om omhoog te bewegen rekening houdend met wrijving (Newton)
- R_c Gemiddelde straal van kraag (Meter)
- R_n Normale reactie (Newton)
- T Totaal koppel (Newtonmeter)
- W Gewicht van het lichaam (Newton)
- α Helling van de draad
- α_i Hellingshoek van het vlak ten opzichte van de horizontaal (Graad)
- α_m Helling van meerdere threads
- α_r Rusthoek (Graad)
- η Efficiëntie van hellend vlak
- θ_e Inspanningshoek (Graad)
- θ_f Wrijvingshoek (Graad)
- θ_i Hellingshoek (Graad)
- θ_t Draadhoek (Graad)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Wrijving Formules hierboven

- **constante(n):** π , 3.14159265358979323846264338327950288
De constante van Archimedes
- **Functies:** **atan**, atan(Number)
Inverse tan wordt gebruikt om de hoek te berekenen door de raaklijnverhouding van de hoek toe te passen, namelijk de tegenoverliggende zijde gedeeld door de aangrenzende zijde van de rechthoekige driehoek.
- **Functies:** **cos**, cos(Angle)
De cosinus van een hoek is de verhouding van de zijde grenzend aan de hoek tot de hypotenusa van de driehoek.
- **Functies:** **cot**, cot(Angle)
Cotangens is een trigonometrische functie die wordt gedefinieerd als de verhouding van de aangrenzende zijde tot de tegenoverliggende zijde in een rechthoekige driehoek.
- **Functies:** **sin**, sin(Angle)
Sinus is een trigonometrische functie die de verhouding beschrijft tussen de lengte van de tegenoverliggende zijde van een rechthoekige driehoek en de lengte van de hypotenusa.
- **Functies:** **tan**, tan(Angle)
De tangens van een hoek is de goniometrische verhouding van de lengte van de zijde tegenover een hoek tot de lengte van de zijde grenzend aan een hoek in een rechthoekige driehoek.
- **Meting: Lengte** in Meter (m)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting: Gewicht** in Kilogram (kg)
Gewicht Eenheidsconversie 
- **Meting: Versnelling** in Meter/Plein Seconde (m/s²)
Versnelling Eenheidsconversie 
- **Meting: Kracht** in Newton (N)
Kracht Eenheidsconversie 
- **Meting: Hoek** in Graad (°)
Hoek Eenheidsconversie 



- μ Wrijvingscoëfficiënt
 - μ_c Wrijvingscoëfficiënt voor kraag
 - Φ Grenshoek van wrijving (*Graad*)
 - Ψ Helixhoek (*Graad*)
- **Meting: Koppel** in Newtonmeter (N*m)
Koppel Eenheidsconversie 



Download andere Belangrijk Mechanica pdf's

- **Belangrijk Technische mechanica Formules** 
- **Belangrijk Wrijving Formules** 
- **Belangrijk Algemeen directeur van Dynamics Formules** 
- **Belangrijk Eigenschappen van vlakken en vaste stoffen Formules** 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Omgekeerde percentage** 
-  **GGD rekenmachine** 
-  **Simpele 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](#)

9/18/2024 | 9:59:27 AM UTC

