

Belangrijk Kinetics of Motion Formules Pdf



Formules Voorbeelden met eenheden

Lijst van 25 Belangrijk Kinetics of Motion Formules

1) Kinetiek Formules

1.1) Algehele efficiëntie van schacht A tot X Formule

Formule

$$\eta_x = \eta^m$$

Voorbeeld

$$0.0343 = 0.82^{17}$$

Evalueer de formule

1.2) Efficiëntie van de machine Formule

Formule

$$\eta = \frac{P_{out}}{P_{in}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.82 = \frac{37.72 \text{ w}}{46 \text{ w}}$$

Evalueer de formule

1.3) Eindsnelheid van lichamen A en B na inelastische botsing Formule

Formule

$$v = \frac{m_1 \cdot u_1 + m_2 \cdot u_2}{m_1 + m_2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$6.6667 \text{ m/s} = \frac{30 \text{ kg} \cdot 5.2 \text{ m/s} + 13.2 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}}{30 \text{ kg} + 13.2 \text{ kg}}$$

Evalueer de formule

1.4) Equivalent massatraagheidsmoment van tandwielsysteem met as A en as B Formule

Formule

$$MOI = I_A + \frac{G^2 \cdot I_B}{\eta}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$413.122 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 = 18 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 + \frac{3^2 \cdot 36 \text{ kg}\cdot\text{m}^2}{0.82}$$

Evalueer de formule

1.5) Hoeksnelheid gegeven Snelheid in RPM Formule

Formule

$$\omega = \frac{2 \cdot \pi \cdot N_A}{60}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$11.205 \text{ rad/s} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 107}{60}$$

Evalueer de formule

1.6) Hoekversnelling van as B gegeven overbrengingsverhouding en hoekversnelling van as A

Formule

Formule

$$\alpha_B = G \cdot \alpha_A$$

Voorbeeld

$$75 = 3 \cdot 25$$

Evalueer de formule

1.7) Impuls Formule

Formule

$$i = F \cdot t$$

Voorbeeld met Eenheden

$$12.5 \text{ kg} \cdot \text{m/s} = 2.5 \text{ N} \cdot 5 \text{ s}$$

Evalueer de formule 

1.8) Impulsieve kracht Formule

Formule

$$F_{\text{impulsieve}} = \frac{\text{Mass}_{\text{flight path}} \cdot (v_f - u)}{t}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$36.159 \text{ N} = \frac{35.45 \text{ kg} \cdot (40.1 \text{ m/s} - 35 \text{ m/s})}{5 \text{ s}}$$

Evalueer de formule 

1.9) Kinetische energie van systeem na inelastische botsing Formule

Formule

$$E_k = \frac{(m_1 + m_2) \cdot v^2}{2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$958.081 \text{ J} = \frac{(30 \text{ kg} + 13.2 \text{ kg}) \cdot 6.66 \text{ m/s}^2}{2}$$

Evalueer de formule 

1.10) Middelpuntzoekende kracht of middelpuntvliedende kracht voor gegeven hoeksnelheid en kromtestraal Formule

Formule

$$F_c = \text{Mass}_{\text{flight path}} \cdot \omega^2 \cdot R_c$$

Voorbeeld met Eenheden

$$66702.72 \text{ N} = 35.45 \text{ kg} \cdot 11.2 \text{ rad/s}^2 \cdot 15 \text{ m}$$

Evalueer de formule 

1.11) Overbrengingsverhouding wanneer twee assen A en B op elkaar zijn afgestemd Formule

Formule

$$G = \frac{N_B}{N_A}$$

Voorbeeld

$$3 = \frac{321}{107}$$

Evalueer de formule 

1.12) Restitutiecoëfficiënt Formule

Formule

$$e = \frac{v_1 - v_2}{u_2 - u_1}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.8333 = \frac{12 \text{ m/s} - 8 \text{ m/s}}{10 \text{ m/s} - 5.2 \text{ m/s}}$$

Evalueer de formule 

1.13) Snelheid van geleidepoelie Formule

Formule

$$N_p = N_D \cdot \frac{d}{d_1}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$50.3483 \text{ rev/min} = 44 \text{ rev/min} \cdot \frac{23 \text{ m}}{20.1 \text{ m}}$$

Evalueer de formule 



1.14) Totale kinetische energie van tandwielsysteem Formule

Formule

$$KE = \frac{MOI \cdot \alpha_A^2}{2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$129100.625J = \frac{413.122\text{kg}\cdot\text{m}^2 \cdot 25^2}{2}$$

Evalueer de formule 

1.15) Verlies van kinetische energie tijdens imperfecte elastische impact Formule

Formule

$$E_{L\text{ elastic}} = E_{L\text{ inelastic}} \cdot (1 - e^2)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$32.8522J = 105.6J \cdot (1 - 0.83^2)$$

Evalueer de formule 

1.16) Verlies van kinetische energie tijdens perfect inelastische botsing Formule

Formule

$$E_{L\text{ inelastic}} = \frac{m_1 \cdot m_2 \cdot (u_1 - u_2)^2}{2 \cdot (m_1 + m_2)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$105.6J = \frac{30\text{kg} \cdot 13.2\text{kg} \cdot (5.2\text{m/s} - 10\text{m/s})^2}{2 \cdot (30\text{kg} + 13.2\text{kg})}$$

Evalueer de formule 

1.17) Vermogensverlies Formule

Formule

$$P_{\text{loss}} = P_{\text{in}} - P_{\text{out}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$8.28\text{w} = 46\text{w} - 37.72\text{w}$$

Evalueer de formule 

2) Koppel op as Formules

2.1) Impulsief koppel Formule

Formule

$$T_{\text{impulsive}} = \frac{I \cdot (\omega_1 - \omega)}{t}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$8.865\text{N}\cdot\text{m} = \frac{1.125\text{kg}\cdot\text{m}^2 \cdot (50.6\text{rad/s} - 11.2\text{rad/s})}{5\text{s}}$$

Evalueer de formule 

2.2) Koppel op as A om as B te versnellen gegeven versnellingsefficiëntie Formule

Formule

$$T_{AB} = \frac{G \cdot I_B \cdot \alpha_A}{\eta}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$3292.6829\text{N}\cdot\text{m} = \frac{3 \cdot 36\text{kg}\cdot\text{m}^2 \cdot 25}{0.82}$$

Evalueer de formule 

2.3) Koppel op as B om zichzelf te versnellen gegeven MI en hoekversnelling Formule

Formule

$$T_B = I_B \cdot \alpha_B$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2700\text{N}\cdot\text{m} = 36\text{kg}\cdot\text{m}^2 \cdot 75$$

Evalueer de formule 

2.4) Koppel op as B om zichzelf te versnellen gegeven overbrengingsverhouding Formule

Formule


$$T_B = G \cdot I_B \cdot \alpha_A$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2700\text{N}\cdot\text{m} = 3 \cdot 36\text{kg}\cdot\text{m}^2 \cdot 25$$

Evalueer de formule 



2.5) Koppel vereist op as A om as B te versnellen als MI van B, overbrengingsverhouding en hoekversnelling van as A worden gegeven Formule 


Formule

$$T_{AB} = G^2 \cdot I_B \cdot \alpha_A$$

Voorbeeld met Eenheden

$$8100 \text{ N}^*\text{m} = 3^2 \cdot 36 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 \cdot 25$$

Evalueer de formule 

2.6) Koppel vereist op as A om zichzelf te versnellen gegeven MI van A en hoekversnelling van as A Formule 


Formule

$$T_A = I_A \cdot \alpha_A$$

Voorbeeld met Eenheden

$$450 \text{ N}^*\text{m} = 18 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 \cdot 25$$

Evalueer de formule 

2.7) Totaal koppel toegepast om versnellingsstelsel te versnellen gegeven T_A en T_{AB} Formule 


Formule

$$T = T_A + T_{AB}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$8550 \text{ N}^*\text{m} = 450 \text{ N}^*\text{m} + 8100 \text{ N}^*\text{m}$$

Evalueer de formule 

2.8) Totaal koppel toegepast op as A om het tandwielsysteem te versnellen Formule 

Formule

$$T = \left(I_A + G^2 \cdot I_B \right) \cdot \alpha_A$$

Voorbeeld met Eenheden

$$8550 \text{ N}^*\text{m} = \left(18 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 + 3^2 \cdot 36 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 \right) \cdot 25$$

Evalueer de formule 



Variabelen gebruikt in lijst van Kinetics of Motion Formules hierboven

- **d** Diameter van de trommelpoelie (*Meter*)
- **d₁** Diameter van de geleidepoelie (*Meter*)
- **e** Coëfficiënt van restitutie
- **E_K** Kinetische energie van het systeem na inelastische botsing (*Joule*)
- **E_{L elastic}** Verlies van kinetische energie tijdens een elastische botsing (*Joule*)
- **E_{L inelastic}** Verlies van KE tijdens een volkomen inelastische botsing (*Joule*)
- **F** Kracht (*Newton*)
- **F_{impulsive}** Impulsieve kracht (*Newton*)
- **F_C** Middelpuntzoekende kracht (*Newton*)
- **G** Overbrengingsverhouding
- **i** Impuls (*Kilogrammeter per seconde*)
- **I** Traagheidsmoment (*Kilogram vierkante meter*)
- **I_A** Massatraagheidsmoment van massa bevestigd aan as A (*Kilogram vierkante meter*)
- **I_B** Massatraagheidsmoment van massa bevestigd aan as B (*Kilogram vierkante meter*)
- **KE** Kinetische energie (*Joule*)
- **m** Totaal aantal tandwielparen
- **m₁** Massa van lichaam A (*Kilogram*)
- **m₂** Massa van lichaam B (*Kilogram*)
- **Massflight path** Massa (*Kilogram*)
- **MOI** Equivalente massa van tandwielsysteem (*Kilogram vierkante meter*)
- **N_A** Snelheid van as A in RPM
- **N_B** Snelheid van as B in RPM
- **N_D** Snelheid van de trommelpoelie (*Revolutie per minuut*)
- **N_P** Snelheid van de geleidepoelie (*Revolutie per minuut*)
- **P_{in}** Ingangsvermogen (*Watt*)
- **P_{loss}** Vermogensverlies (*Watt*)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Kinetics of Motion Formules hierboven

- **constante(n): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
De constante van Archimedes
- **Meting: Lengte** in Meter (m)
Lengte Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Gewicht** in Kilogram (kg)
Gewicht Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Tijd** in Seconde (s)
Tijd Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Snelheid** in Meter per seconde (m/s)
Snelheid Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Energie** in Joule (J)
Energie Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Stroom** in Watt (W)
Stroom Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Kracht** in Newton (N)
Kracht Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Frequentie** in Revolutie per minuut (rev/min)
Frequentie Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Hoeksnelheid** in Radiaal per seconde (rad/s)
Hoeksnelheid Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Koppel** in Newtonmeter (N*m)
Koppel Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Traagheidsmoment** in Kilogram vierkante meter (kg·m²)
Traagheidsmoment Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Momentum** in Kilogrammeter per seconde (kg·m/s)
Momentum Eenheidsconversie ↻




- P_{out} Uitgangsvermogen (Watt)
- R_C Krommingsstraal (Meter)
- t Tijd die nodig is om te reizen (Seconde)
- T Totaal koppel (Newtonmeter)
- T_A Koppel vereist op as A om zichzelf te versnellen (Newtonmeter)
- T_{AB} Koppel toegepast op as A om as B te versnellen (Newtonmeter)
- T_B Koppel vereist op as B om zichzelf te versnellen (Newtonmeter)
- $T_{\text{impulsive}}$ Impulsief koppel (Newtonmeter)
- u Initiële snelheid (Meter per seconde)
- u_1 Beginsnelheid van lichaam A vóór de botsing (Meter per seconde)
- u_2 Beginsnelheid van lichaam B vóór de botsing (Meter per seconde)
- v Eindsnelheid van A en B na inelastische botsing (Meter per seconde)
- v_1 Eindsnelheid van lichaam A na elastische botsing (Meter per seconde)
- v_2 Eindsnelheid van lichaam B na elastische botsing (Meter per seconde)
- v_f Eindsnelheid (Meter per seconde)
- α_A Hoekversnelling van as A
- α_B Hoekversnelling van as B
- η Tandwielefficiëntie
- η_x Algehele efficiëntie van as A tot X
- ω Hoeksnelheid (Radiaal per seconde)
- ω_1 Eindhoeksnelheid (Radiaal per seconde)



Download andere Belangrijk Theorie van de machine pdf's

- **Belangrijk Wrijvingsapparaten Formules** 
- **Belangrijk Gear Treinen Formules** 
- **Belangrijk Kinematica van beweging Formules** 
- **Belangrijk Kinetics of Motion Formules** 
- **Belangrijk Roterende beweging Formules** 
- **Belangrijk Simpele harmonische beweging Formules** 
- **Belangrijk Stoommachinekleppen en keerkoppelingen Formules** 
- **Belangrijk Draaimomentdiagrammen en vliegwiel Formules** 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Percentage fout** 
-  **Aftrekken fractie** 
-  **LCM KGV van drie getallen** 

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](#)

10/15/2024 | 9:56:06 AM UTC

