



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Kinetyka ruchu Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Najszerzy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**
Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**

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

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



Lista 25 Kinetyka ruchu Formuły

Kinetyka ruchu

Kinetyka

1) Całkowita energia kinetyczna układu przekładniowego

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

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

$$\text{ex } 129100.6\text{J} = \frac{413.122\text{kg}\cdot\text{m}^2 \cdot (25)^2}{2}$$

2) Energia kinetyczna układu po zderzeniu niesprężystym

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

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

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

3) Impuls

$$\text{fx } i = F \cdot t$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d_img.jpg\)](#)

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



4) Ogólna wydajność od szybu A do X 

$$fx \quad \eta_x = \eta^m$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.034264 = (0.82)^{17}$$

5) Prędkość kątowna podana Prędkość w obrotach na minutę 

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 11.20501 \text{rad/s} = \frac{2 \cdot \pi \cdot 107}{60}$$

6) Prędkość końcowa ciał A i B po zderzeniu niesprężystym 

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 6.666667 \text{m/s} = \frac{30 \text{kg} \cdot 5.2 \text{m/s} + 13.2 \text{kg} \cdot 10 \text{m/s}}{30 \text{kg} + 13.2 \text{kg}}$$

7) Prędkość rolki prowadzącej 

$$fx \quad N_P = N_D \cdot \frac{d}{d_1}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 50.34826 \text{rev/min} = 44 \text{rev/min} \cdot \frac{23 \text{m}}{20.1 \text{m}}$$




8) Przełożenie przekładni, gdy dwa wały A i B są ze sobą połączone 

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

Otwórz kalkulator 


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

9) Przyspieszenie kątowe wału B przy danym przełożeniu i przyspieszenie kątowe wału A 

$$fx \quad \alpha_B = G \cdot \alpha_A$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 75 = 3 \cdot 25$$

10) Równoważny masowy moment bezwładności układu przekładni z wałem A i wałem B 

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

Otwórz kalkulator 

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

11) Siła dośrodkowa lub siła odśrodkowa dla danej prędkości kątowej i promienia krzywizny 

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

Otwórz kalkulator 

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



12) Siła impulsowa 

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

Otwórz kalkulator 


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

13) Utrata energii kinetycznej podczas niedoskonałego uderzenia sprężystego 

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

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 32.85216\text{J} = 105.6\text{J} \cdot (1 - (0.83)^2)$$

14) Utrata energii kinetycznej podczas zderzenia doskonale niesprężystego 

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

Otwórz kalkulator 

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

15) Utrata mocy 

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

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 8.28\text{W} = 46\text{W} - 37.72\text{W}$$



16) Współczynnik restytucji 

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

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 0.833333 = \frac{12\text{m/s} - 8\text{m/s}}{10\text{m/s} - 5.2\text{m/s}}$$

17) Wydajność maszyny 

$$fx \quad \eta = \frac{P_{\text{out}}}{P_{\text{in}}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.82 = \frac{37.72\text{W}}{46\text{W}}$$

Moment obrotowy na wale 18) Całkowity moment obrotowy przyłożony do wału A w celu przyspieszenia układu przekładniowego 

$$fx \quad T = (I_A + G^2 \cdot I_B) \cdot \alpha_A$$

Otwórz kalkulator 

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


19) Całkowity moment obrotowy zastosowany do przyspieszenia systemu przekładniowego przy danych T_A i T_{AB} 

$$fx \quad T = T_A + T_{AB}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 8550\text{N}\cdot\text{m} = 450\text{N}\cdot\text{m} + 8100\text{N}\cdot\text{m}$$




20) Impulsywny moment obrotowy 

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

Otwórz kalkulator 


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

21) Moment obrotowy na wale A w celu przyspieszenia wału B przy danej sprawności przekładni 

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

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 3292.683N \cdot m = \frac{3 \cdot 36kg \cdot m^2 \cdot 25}{0.82}$$

22) Moment obrotowy na wale B w celu przyspieszenia samego siebie przy danym przełożeniu 

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

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 2700N \cdot m = 3 \cdot 36kg \cdot m^2 \cdot 25$$


23) Moment obrotowy na wale B w celu przyspieszenia samego siebie przy zawale serca i przyspieszeniu kątowym 

$$fx \quad T_B = I_B \cdot \alpha_B$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 2700N \cdot m = 36kg \cdot m^2 \cdot 75$$




24) Moment obrotowy wymagany na wale A w celu przyspieszenia wału B, jeśli podano MI z B, przełożenie i przyspieszenie kątowe wału A 

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

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 8100N \cdot m = (3)^2 \cdot 36kg \cdot m^2 \cdot 25$$

25) Moment obrotowy wymagany na wale A, aby przyspieszyć, biorąc pod uwagę MI z A i przyspieszenie kątowe wału A 

$$fx \quad T_A = I_A \cdot \alpha_A$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 450N \cdot m = 18kg \cdot m^2 \cdot 25$$



Używane zmienne

- **d** Średnica koła pasowego bębna (*Metr*)
- **d₁** Średnica koła pasowego prowadzącego (*Metr*)
- **e** Współczynnik restytucji
- **E_K** Energia kinetyczna układu po zderzeniu niesprężystym (*Dżul*)
- **E_{L elastic}** Utrata energii kinetycznej podczas zderzenia sprężystego (*Dżul*)
- **E_{L inelastic}** Utrata energii kinetycznej podczas zderzenia idealnie nieelastycznego (*Dżul*)
- **F** Siła (*Newton*)
- **F_{impulsive}** Siła impulsywna (*Newton*)
- **F_C** Siła dośrodkowa (*Newton*)
- **G** Przełożenie
- **i** Impuls (*Kilogram metr na sekundę*)
- **I** Moment bezwładności (*Kilogram Metr Kwadratowy*)
- **I_A** Moment bezwładności masy przymocowanej do wału A (*Kilogram Metr Kwadratowy*)
- **I_B** Moment bezwładności masy przymocowanej do wału B (*Kilogram Metr Kwadratowy*)
- **KE** Energia kinetyczna (*Dżul*)
- **m** Łączna liczba par przekładni
- **m₁** Masa ciała A (*Kilogram*)
- **m₂** Masa ciała B (*Kilogram*)
- **Mass_{flight path}** Masa (*Kilogram*)



- **MOI** Równoważna masa układu przekładniowego (*Kilogram Metr Kwadratowy*)
- **N_A** Prędkość wału A w obr./min.
- **N_B** Prędkość wału B w obr./min.
- **N_D** Prędkość koła pasowego bębna (*Obrotów na minutę*)
- **N_P** Prędkość rolki prowadzącej (*Obrotów na minutę*)
- **P_{in}** Moc wejściowa (*Wat*)
- **P_{loss}** Utrata mocy (*Wat*)
- **P_{out}** Moc wyjściowa (*Wat*)
- **R_C** Promień krzywizny (*Metr*)
- **t** Czas potrzebny na podróż (*Drugi*)
- **T** Całkowity moment obrotowy (*Newtonometr*)
- **T_A** Moment obrotowy wymagany na wale A do przyspieszenia (*Newtonometr*)
- **T_{AB}** Moment obrotowy przyłożony do wału A w celu przyspieszenia wału B (*Newtonometr*)
- **T_B** Moment obrotowy wymagany na wale B do przyspieszenia (*Newtonometr*)
- **$T_{impulsive}$** Moment impulsowy (*Newtonometr*)
- **u** Prędkość początkowa (*Metr na sekundę*)
- **u_1** Początkowa prędkość ciała A przed zderzeniem (*Metr na sekundę*)
- **u_2** Początkowa prędkość ciała B przed zderzeniem (*Metr na sekundę*)
- **v** Prędkość końcowa A i B po zderzeniu niesprężystym (*Metr na sekundę*)
- **v_1** Prędkość końcowa ciała A po zderzeniu sprężystym (*Metr na sekundę*)
- **v_2** Prędkość końcowa ciała B po zderzeniu sprężystym (*Metr na sekundę*)



- V_f Prędkość końcowa (Metr na sekundę)
- α_A Przyspieszenie kątowe wału A
- α_B Przyspieszenie kątowe wału B
- η Wydajność przekładni
- η_x Całkowita wydajność od wału A do X
- ω Prędkość kątowna (Radian na sekundę)
- ω_1 Końcowa prędkość kątowna (Radian na sekundę)











Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Stała Archimedesesa
- **Pomiar:** **Długość** in Metr (m)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Waga** in Kilogram (kg)
Waga Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Czas** in Drugi (s)
Czas Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)
Prędkość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Energia** in Dżul (J)
Energia Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Moc** in Wat (W)
Moc Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Zmuszać** in Newton (N)
Zmuszać Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Częstotliwość** in Obrotów na minutę (rev/min)
Częstotliwość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Prędkość kątowna** in Radian na sekundę (rad/s)
Prędkość kątowna Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Moment obrotowy** in Newtonometr (N*m)
Moment obrotowy Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Moment bezwładności** in Kilogram Metr Kwadratowy (kg·m²)
Moment bezwładności Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Pęd** in Kilogram metr na sekundę (kg*m/s)
Pęd Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- [Urządzenia cierne Formuły](#) 
- [Pociągi zębate Formuły](#) 
- [Kinematyka ruchu Formuły](#) 
- [Kinetyka ruchu Formuły](#) 
- [Ruch obrotowy Formuły](#) 
- [Prosty harmonijmy ruch Formuły](#) 
- [Zawory silnika parowego i przekładnie zmiany biegów Formuły](#) 
- [Diagramy momentów obrotowych i koło zamachowe Formuły](#) 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

10/7/2024 | 7:00:34 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

