



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Ruch w ciałach wiszących na sznurku Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://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 15 Ruch w ciałach wiszących na sznurku

## Formuły

### Ruch w ciałach wiszących na sznurku

### Ciało leżące na szorstkiej płaszczyźnie poziomej

#### 1) Napężenie struny przy danym współczynniku tarcia płaszczyzny poziomej

$$f_x \quad T_{st} = (1 + \mu_{hor}) \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{m_1 + m_2} \cdot [g]$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 130.0352N = (1 + 0.438) \cdot \frac{29kg \cdot 13.52kg}{29kg + 13.52kg} \cdot [g]$$

#### 2) Przyspieszenie układu z ciałami, które zwisają swobodnie, a inne leżą na nierównej płaszczyźnie poziomej

$$f_x \quad a_s = \frac{m_1 - \mu_{hs} \cdot m_2}{m_1 + m_2} \cdot [g]$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 5.940081m/s^2 = \frac{29kg - 0.24 \cdot 13.52kg}{29kg + 13.52kg} \cdot [g]$$



## Ciało leżące na nierównej, pochyłej płaszczyźnie

### 3) Masa ciała B przy danej sile tarcia

$$\text{fx } m_2 = \frac{F_{\text{fri}}}{\mu_{\text{hs}} \cdot [g] \cdot \cos(\theta_p)}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(a03a7eb2f4046e1d3c76772003e549ea\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 13.52\text{kg} = \frac{30.97607\text{N}}{0.24 \cdot [g] \cdot \cos(13.23^\circ)}$$

### 4) Nachylenie płaszczyzny dla danej siły tarcia

$$\text{fx } \theta_p = a \cos\left(\frac{F_{\text{fri}}}{\mu_{\text{hs}} \cdot m_2 \cdot [g]}\right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(5361750c22c4e047a52f4eac1ec2d4cc\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 13.23003^\circ = a \cos\left(\frac{30.97607\text{N}}{0.24 \cdot 13.52\text{kg} \cdot [g]}\right)$$

### 5) Napężenie struny przy danym współczynniku tarcia płaszczyzny nachylonej

$$\text{fx } T_{\text{st}} = \frac{m_1 \cdot m_2}{m_1 + m_2} \cdot [g] \cdot (1 + \sin(\theta_p) + \mu_{\text{hs}} \cdot \cos(\theta_p))$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(b792654f2cef9719eabeb6c5be00811e\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 132.2499\text{N} = \frac{29\text{kg} \cdot 13.52\text{kg}}{29\text{kg} + 13.52\text{kg}} \cdot [g] \cdot (1 + \sin(13.23^\circ) + 0.24 \cdot \cos(13.23^\circ))$$



## 6) Przyspieszenie układu z ciałami, które zwisają swobodnie, a inne leżą na nierównej pochyłej płaszczyźnie ↗

$$fx \quad a_i = \frac{m_1 - m_2 \cdot \sin(\theta_p) - \mu_{hs} \cdot m_2 \cdot \cos(\theta_p)}{m_1 + m_2} \cdot [g]$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex

$$5.24631\text{m/s}^2 = \frac{29\text{kg} - 13.52\text{kg} \cdot \sin(13.23^\circ) - 0.24 \cdot 13.52\text{kg} \cdot \cos(13.23^\circ)}{29\text{kg} + 13.52\text{kg}} \cdot [g]$$

## 7) Siła tarcia ↗

$$fx \quad F_{\text{fri}} = \mu_{hs} \cdot m_2 \cdot [g] \cdot \cos(\theta_p)$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$ex \quad 30.97607\text{N} = 0.24 \cdot 13.52\text{kg} \cdot [g] \cdot \cos(13.23^\circ)$$

## 8) Współczynnik tarcia przy danej sile tarcia ↗

$$fx \quad \mu_{hs} = \frac{F_{\text{fri}}}{m_2 \cdot [g] \cdot \cos(\theta_p)}$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$ex \quad 0.24 = \frac{30.97607\text{N}}{13.52\text{kg} \cdot [g] \cdot \cos(13.23^\circ)}$$

## 9) Współczynnik tarcia przy danym napięciu ↗

fx

$$\mu_{hs} = \frac{m_1 + m_2}{m_1 \cdot m_1 \cdot [g]} \cdot T_{\text{st}} \cdot \sec(\theta_b) - \tan(\theta_b) - \sec(\theta_b)$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex

$$0.246058 = \frac{29\text{kg} + 13.52\text{kg}}{29\text{kg} \cdot 29\text{kg} \cdot [g]} \cdot 130\text{N} \cdot \sec(327.5^\circ) - \tan(327.5^\circ) - \sec(327.5^\circ)$$



## Ciało leżące na gładkiej płaszczyźnie poziomej

### 10) Naprężenie struny, jeśli tylko jedno ciało jest swobodnie zawieszono

$$\text{fx } T_{fs} = \frac{m_1 \cdot m_2}{m_1 + m_2} \cdot [g]$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(74d4806277d7e73349d8e8c0897931e9\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 90.42783\text{N} = \frac{29\text{kg} \cdot 13.52\text{kg}}{29\text{kg} + 13.52\text{kg}} \cdot [g]$$

### 11) Przyspieszenie w systemie

$$\text{fx } a_b = \frac{m_1}{m_1 + m_2} \cdot [g]$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(8bba887393ca45b761e5cb49e755e762\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 6.688449\text{m/s}^2 = \frac{29\text{kg}}{29\text{kg} + 13.52\text{kg}} \cdot [g]$$

## Ciało leżące na gładkiej, pochylej płaszczyźnie


### 12) Kąt nachylenia przy danym napięciu

$$\text{fx } \theta_p = a \sin \left( \frac{T \cdot (m_1 + m_2)}{m_1 \cdot m_2 \cdot [g]} - 1 \right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(799877f5c2f906134441300079881630\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 13.23^\circ = a \sin \left( \frac{111.1232\text{N} \cdot (29\text{kg} + 13.52\text{kg})}{29\text{kg} \cdot 13.52\text{kg} \cdot [g]} - 1 \right)$$




13) Kąt nachylenia przy danym przyspieszeniu 

$$\text{fx } \theta_p = a \sin \left( \frac{m_1 \cdot [g] - m_1 \cdot a_s - m_2 \cdot a_s}{m_2 \cdot [g]} \right)$$

Otwórz kalkulator 


$$\text{ex } 13.88807^\circ = a \sin \left( \frac{29\text{kg} \cdot [g] - 29\text{kg} \cdot 5.94\text{m/s}^2 - 13.52\text{kg} \cdot 5.94\text{m/s}^2}{13.52\text{kg} \cdot [g]} \right)$$

14) Naprężenie struny, gdy jedno ciało leży na gładkiej pochyłej płaszczyźnie 

$$\text{fx } T = \frac{m_1 \cdot m_2}{m_1 + m_2} \cdot [g] \cdot (1 + \sin(\theta_p))$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 111.1232\text{N} = \frac{29\text{kg} \cdot 13.52\text{kg}}{29\text{kg} + 13.52\text{kg}} \cdot [g] \cdot (1 + \sin(13.23^\circ))$$

15) Przyspieszenie układu z jednym ciałem wiszącym swobodnie, a drugim leżącym na gładkiej pochyłej płaszczyźnie 

$$\text{fx } a_s = \frac{m_1 - m_2 \cdot \sin(\theta_p)}{m_1 + m_2} \cdot [g]$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 5.974816\text{m/s}^2 = \frac{29\text{kg} - 13.52\text{kg} \cdot \sin(13.23^\circ)}{29\text{kg} + 13.52\text{kg}} \cdot [g]$$






## Używane zmienne

- $a_b$  Przyspieszenie systemu (Metr/Sekunda Kwadratowy)
- $a_i$  Przyspieszenie układu na równi pochyłej (Metr/Sekunda Kwadratowy)
- $a_s$  Przyspieszenie ciała (Metr/Sekunda Kwadratowy)
- $F_{fri}$  Siła tarcia (Newton)
- $m_1$  Masa lewego ciała (Kilogram)
- $m_2$  Masa prawego ciała (Kilogram)
- $T$  Napięcie (Newton)
- $T_{fs}$  Napięcie w swobodnie zawieszonym sznurku (Newton)
- $T_{st}$  Napięcie w strunie (Newton)
- $\theta_b$  Pochylenie ciała (Stopień)
- $\theta_p$  Pochylenie płaszczyzny (Stopień)
- $\mu_{hor}$  Współczynnik tarcia dla płaszczyzny poziomej
- $\mu_{hs}$  Współczynnik tarcia dla wiszącego sznurka



## Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** [g], 9.80665  
*Przyspieszenie grawitacyjne na Ziemi*
- **Funkcjonować:** **acos**, acos(Number)  
*Odwrotna funkcja cosinus jest funkcją odwrotną funkcji cosinus. Jest to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje stosunek i zwraca kąt, którego cosinus jest równy temu stosunkowi.*
- **Funkcjonować:** **asin**, asin(Number)  
*Odwrotna funkcja sinus jest funkcją trygonometryczną, która przyjmuje stosunek dwóch boków trójkąta prostokątnego i oblicza kąt leżący naprzeciwko boku o podanym stosunku.*
- **Funkcjonować:** **cos**, cos(Angle)  
*Cosinus kąta to stosunek boku sąsiadującego z kątem do przeciwprostokątnej trójkąta.*
- **Funkcjonować:** **sec**, sec(Angle)  
*Sieczna jest funkcją trygonometryczną, czyli stosunkiem przeciwprostokątnej do krótszego boku przylegającego do kąta ostrego (w trójkącie prostokątnym); odwrotność cosinusa.*
- **Funkcjonować:** **sin**, sin(Angle)  
*Sinus to funkcja trygonometryczna opisująca stosunek długości przeciwnego boku trójkąta prostokątnego do długości przeciwprostokątnej.*
- **Funkcjonować:** **tan**, tan(Angle)  
*Tangens kąta to trygonometryczny stosunek długości boku leżącego naprzeciw kąta do długości boku sąsiadującego z kątem w trójkącie prostokątnym.*
- **Pomiar:** **Waga** in Kilogram (kg)  
*Waga Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Przyspieszenie** in Metr/Sekunda Kwadratowy (m/s<sup>2</sup>)  
*Przyspieszenie Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Zmuszać** in Newton (N)  
*Zmuszać Konwersja jednostek* 







- **Pomiar: Kąt** in Stopień ( $^{\circ}$ )  
Kąt Konwersja jednostek 



## Sprawdź inne listy formuł

- [Ruch w ciałach wiszących na sznurku](#) • [Ruch pocisku Formuły](#) 
- [Formuły](#) 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

## PDF Dostępne w

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

9/9/2024 | 7:31:11 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

