



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Ruch połączonych ciał 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 28 Ruch połączonych ciał Formuły

Ruch połączonych ciał

Ciała połączone sznurkiem i leżące na nierównej pochyłej płaszczyźnie

1) Naprężenie struny przy danej masie ciała A

$$f_x \quad T = m_1 \cdot ([g] \cdot \sin(\alpha_1) - \mu \cdot [g] \cdot \cos(\alpha_1) - a)$$

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

$$ex \quad -28.471159N = 29kg \cdot ([g] \cdot \sin(35^\circ) - 0.2 \cdot [g] \cdot \cos(35^\circ) - 5m/s^2)$$

2) Naprężenie struny przy danej masie ciała B

$$f_x \quad T = m_2 \cdot ([g] \cdot \sin(\alpha_2) + \mu \cdot [g] \cdot \cos(\alpha_2) + a)$$

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

$$ex \quad 226.4607N = 17kg \cdot ([g] \cdot \sin(45^\circ) + 0.2 \cdot [g] \cdot \cos(45^\circ) + 5m/s^2)$$

3) Przyspieszenie układu przy danej masie ciała A


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

$$a = \frac{m_1 \cdot [g] \cdot \sin(\alpha_1) - \mu \cdot m_1 \cdot [g] \cdot \cos(\alpha_1) - T}{m_1}$$

 ex

$$-0.464523m/s^2 = \frac{29kg \cdot [g] \cdot \sin(35^\circ) - 0.2 \cdot 29kg \cdot [g] \cdot \cos(35^\circ) - 130N}{29kg}$$



4) Przyspieszenie układu przy danej masie ciała B 

fx

Otwórz kalkulator 

$$a = \frac{T - m_2 \cdot [g] \cdot \sin(\alpha_2) - \mu \cdot m_2 \cdot [g] \cdot \cos(\alpha_2)}{m_2}$$

ex

$$-0.67416\text{m/s}^2 = \frac{130\text{N} - 17\text{kg} \cdot [g] \cdot \sin(45^\circ) - 0.2 \cdot 17\text{kg} \cdot [g] \cdot \cos(45^\circ)}{17\text{kg}}$$

5) Siła tarcia działająca na ciało A 

$$F_{\text{friction}} = \mu \cdot m_1 \cdot [g] \cdot \cos(\alpha_1)$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 46.5922\text{N} = 0.2 \cdot 29\text{kg} \cdot [g] \cdot \cos(35^\circ)$$

6) Siła tarcia działająca na ciało B 

$$F_{\text{friction}} = \mu \cdot m_2 \cdot [g] \cdot \cos(\alpha_2)$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 23.57679\text{N} = 0.2 \cdot 17\text{kg} \cdot [g] \cdot \cos(45^\circ)$$



Ciała połączone sznurkiem i leżące na gładkich pochyłych płaszczyznach

7) Kąt nachylenia płaszczyzny z ciałem A

$$\text{fx } \alpha_1 = a \sin\left(\frac{m_1 \cdot a + T}{m_1 \cdot [g]}\right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(23d9fc146e83b5c3013cfa32c784f8d5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 75.23343^\circ = a \sin\left(\frac{29\text{kg} \cdot 5\text{m/s}^2 + 130\text{N}}{29\text{kg} \cdot [g]}\right)$$

8) Kąt nachylenia płaszczyzny z ciałem B

$$\text{fx } \alpha_1 = a \sin\left(\frac{T - m_2 \cdot a}{m_2 \cdot [g]}\right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(aa53ad6fea213b8b2226d3077e30533a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 15.6598^\circ = a \sin\left(\frac{130\text{N} - 17\text{kg} \cdot 5\text{m/s}^2}{17\text{kg} \cdot [g]}\right)$$

9) Naprężenie struny, jeśli oba ciała leżą na gładkich pochyłych płaszczyznach

$$\text{fx } T = \frac{m_1 \cdot m_2}{m_1 + m_2} \cdot [g] \cdot (\sin(\alpha_1) + \sin(\alpha_2))$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(626ce8ac21792b9405bfddfea8e0c96a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 134.602\text{N} = \frac{29\text{kg} \cdot 17\text{kg}}{29\text{kg} + 17\text{kg}} \cdot [g] \cdot (\sin(35^\circ) + \sin(45^\circ))$$



10) Przyspieszenie układu z ciałami połączonymi sznurkiem i leżącymi na gładkich pochyłych płaszczyznach

$$fx \quad a = \frac{m_1 \cdot \sin(\alpha_1) - m_2 \cdot \sin(\alpha_2)}{m_1 + m_2} \cdot [g]$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.983415m/s^2 = \frac{29kg \cdot \sin(35^\circ) - 17kg \cdot \sin(45^\circ)}{29kg + 17kg} \cdot [g]$$

Ciała połączone sznurkiem i przechodzące przez gładkie koło pasowe

11) Masa Ciała B Mniejszej Masy

$$fx \quad m_2 = \frac{T}{a + [g]}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(8bba887393ca45b761e5cb49e755e762_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 8.779839kg = \frac{130N}{5m/s^2 + [g]}$$

12) Naprężenie sznurka, jeśli oba ciała wiszą swobodnie

$$fx \quad T = \frac{2 \cdot m_1 \cdot m_2}{m_1 + m_2} \cdot [g]$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0fb13ad0bfa3d86868cdd3883e5665b3_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 210.2034N = \frac{2 \cdot 29kg \cdot 17kg}{29kg + 17kg} \cdot [g]$$





13) Przyspieszenie ciała 

$$fx \quad a = \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} \cdot [g]$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 2.558257m/s^2 = \frac{29kg - 17kg}{29kg + 17kg} \cdot [g]$$

Ciała połączone sznurkiem, jedno wiszące swobodnie, inne leżące na nierównej płaszczyźnie poziomej 14) Naprężenie struny przy danym współczynniku tarcia płaszczyzny poziomej 

$$fx \quad T = (1 + \mu) \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{m_1 + m_2} \cdot [g]$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 126.122N = (1 + 0.2) \cdot \frac{29kg \cdot 17kg}{29kg + 17kg} \cdot [g]$$

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

$$fx \quad a = \frac{m_1 - \mu \cdot m_2}{m_1 + m_2} \cdot [g]$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 5.457614m/s^2 = \frac{29kg - 0.2 \cdot 17kg}{29kg + 17kg} \cdot [g]$$



Ciała połączone sznurkiem Jedno wiszące swobodnie Inne leżące na nierównej pochyłej płaszczyźnie

16) Masa ciała B przy danej sile tarcia

$$\text{fx } m_2 = \frac{F_{\text{friction}}}{\mu \cdot [g] \cdot \cos(\theta)}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(83f22ed94ec5517769dd76d702c6bfd8_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 8.831001\text{kg} = \frac{15\text{N}}{0.2 \cdot [g] \cdot \cos(30^\circ)}$$

17) Nachylenie płaszczyzny dla danej siły tarcia

$$\text{fx } \theta = a \cos\left(\frac{F_{\text{friction}}}{\mu \cdot m_2 \cdot [g]}\right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(3cb60d42b10e53f9522bb0b392c1c4cd_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 63.26435^\circ = a \cos\left(\frac{15\text{N}}{0.2 \cdot 17\text{kg} \cdot [g]}\right)$$

18) Naprężenie struny przy danym współczynniku tarcia płaszczyzny nachylonej

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0d7ca0919e6c47bbd874bfa0189fe22e_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 175.8567\text{N} = \frac{29\text{kg} \cdot 17\text{kg}}{29\text{kg} + 17\text{kg}} \cdot [g] \cdot (1 + \sin(30^\circ) + 0.2 \cdot \cos(30^\circ))$$



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

$$fx \quad a = \frac{m_1 - m_2 \cdot \sin(\theta) - \mu \cdot m_2 \cdot \cos(\theta)}{m_1 + m_2} \cdot [g]$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$ex \quad 3.742626m/s^2 = \frac{29kg - 17kg \cdot \sin(30^\circ) - 0.2 \cdot 17kg \cdot \cos(30^\circ)}{29kg + 17kg} \cdot [g]$$

20) Siła tarcia ↗

$$fx \quad F_{\text{friction}} = \mu \cdot m_2 \cdot [g] \cdot \cos(\theta)$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$ex \quad 28.87555N = 0.2 \cdot 17kg \cdot [g] \cdot \cos(30^\circ)$$

21) Współczynnik tarcia przy danej sile tarcia ↗

$$fx \quad \mu = \frac{F_{\text{friction}}}{m_2 \cdot [g] \cdot \cos(\theta)}$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$ex \quad 0.103894 = \frac{15N}{17kg \cdot [g] \cdot \cos(30^\circ)}$$

22) Współczynnik tarcia przy danym napięciu ↗

$$fx \quad \mu = \frac{m_1 + m_2}{m_1 \cdot m_1 \cdot [g]} \cdot T \cdot \sec(\theta) - \tan(\theta) - \sec(\theta)$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$ex \quad 0.200059 = \frac{29kg + 17kg}{29kg \cdot 29kg \cdot [g]} \cdot 300N \cdot \sec(30^\circ) - \tan(30^\circ) - \sec(30^\circ)$$



Ciała połączone sznurkiem Jedno wiszące swobodnie Inne leżące na gładkiej płaszczyźnie poziomej

23) Naprężenie struny, jeśli tylko jedno ciało jest swobodnie zawieszona

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

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 105.1017\text{N} = \frac{29\text{kg} \cdot 17\text{kg}}{29\text{kg} + 17\text{kg}} \cdot [g]$$

24) Przyspieszenie w systemie

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

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 6.182453\text{m/s}^2 = \frac{29\text{kg}}{29\text{kg} + 17\text{kg}} \cdot [g]$$

Ciała połączone sznurkiem Jedno wiszące swobodnie Drugie leżące na gładkiej pochyłej płaszczyźnie


25) Kąt nachylenia przy danym napięciu

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

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 13.70348^\circ = a \sin\left(\frac{130\text{N} \cdot (29\text{kg} + 17\text{kg})}{29\text{kg} \cdot 17\text{kg} \cdot [g]} - 1\right)$$




26) Kąt nachylenia przy danym przyspieszeniu 

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

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 19.04231^\circ = a \sin\left(\frac{29\text{kg} \cdot [g] - 29\text{kg} \cdot 5\text{m/s}^2 - 17\text{kg} \cdot 5\text{m/s}^2}{17\text{kg} \cdot [g]}\right)$$

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

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

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 157.6526\text{N} = \frac{29\text{kg} \cdot 17\text{kg}}{29\text{kg} + 17\text{kg}} \cdot [g] \cdot (1 + \sin(30^\circ))$$

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

$$fx \quad a = \frac{m_1 - m_2 \cdot \sin(\theta)}{m_1 + m_2} \cdot [g]$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 4.370355\text{m/s}^2 = \frac{29\text{kg} - 17\text{kg} \cdot \sin(30^\circ)}{29\text{kg} + 17\text{kg}} \cdot [g]$$





Używane zmienne

- **a** Przyspieszenie (Metr/Sekunda Kwadratowy)
- **F_{friction}** Siła tarcia (Newton)
- **m₁** Masa Ciała A (Kilogram)
- **m₂** Masa Ciała B (Kilogram)
- **T** Napięcie sznurka (Newton)
- **T** Naprężenie sznurka (Newton)
- **α₁** Nachylenie płaszczyzny 1 (Stopień)
- **α₂** Nachylenie płaszczyzny 2 (Stopień)
- **θ** Nachylenie płaszczyzny (Stopień)
- **μ** Współczynnik tarcia
- **μ** Współczynnik tarcia



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** **[g]**, 9.80665 Meter/Second²
Gravitational acceleration on Earth
- **Funkcjonować:** **acos**, acos(Number)
Inverse trigonometric cosine function
- **Funkcjonować:** **asin**, asin(Number)
Inverse trigonometric sine function
- **Funkcjonować:** **cos**, cos(Angle)
Trigonometric cosine function
- **Funkcjonować:** **sec**, sec(Angle)
Trigonometric secant function
- **Funkcjonować:** **sin**, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- **Funkcjonować:** **tan**, tan(Angle)
Trigonometric tangent function
- **Pomiar:** **Waga** in Kilogram (kg)
Waga Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Przyśpieszenie** in Metr/Sekunda Kwadratowy (m/s²)
Przyśpieszenie Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Zmuszać** in Newton (N)
Zmuszać Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Kąt** in Stopień (°)
Kąt Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- [Ruch krzywoliniowy Formuły](#) 
- [Dynamika Formuły](#) 
- [Tarcie Formuły](#) 
- [Prawa ruchu Formuły](#) 
- [Maszyny do podnoszenia Formuły](#) 
- [Ruch liniowy Formuły](#) 
- [Ruch połączonych ciał Formuły](#) 
- [Ruch pocisku Formuły](#) 
- [Właściwości powierzchni i brył Formuły](#) 
- [Statyka części Formuły](#) 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

11/28/2023 | 4:43:53 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

