

Ważny Ruch w ciałach wiszących na sznurku Formuły PDF



Formuły
Przykłady
z Jednostkami

Lista 15

Ważny Ruch w ciałach wiszących na sznurku Formuły

1) Ciało leżące na szorstkiej płaszczyźnie poziomej Formuły ↻

1.1) Naprężenie struny przy danym współczynniku tarcia płaszczyzny poziomej Formuła ↻

Formuła

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

Oceń formułę ↻

Przykład z Jednostki

$$130.0352 \text{ N} = (1 + 0.438) \cdot \frac{29 \text{ kg} \cdot 13.52 \text{ kg}}{29 \text{ kg} + 13.52 \text{ kg}} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2$$

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

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$5.9401 \text{ m/s}^2 = \frac{29 \text{ kg} - 0.24 \cdot 13.52 \text{ kg}}{29 \text{ kg} + 13.52 \text{ kg}} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2$$

Oceń formułę ↻

2) Ciało leżące na nierównej, pochylej płaszczyźnie Formuły ↻

2.1) Masa ciała B przy danej sile tarcia Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$13.52 \text{ kg} = \frac{30.97607 \text{ N}}{0.24 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \cos(13.23^\circ)}$$

Oceń formułę ↻

2.2) Nachylenie płaszczyzny dla danej sily tarcia Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$13.23^\circ = \arccos\left(\frac{30.97607 \text{ N}}{0.24 \cdot 13.52 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}\right)$$

Oceń formułę ↻



2.3) Napężenie struny przy danym współczynniku tarcia płaszczyzny nachylonej Formuła ↻

Formuła

Oceń formułę ↻

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

Przykład z Jednostki

$$132.2499 \text{ N} = \frac{29 \text{ kg} \cdot 13.52 \text{ kg}}{29 \text{ kg} + 13.52 \text{ kg}} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot (1 + \sin(13.23^\circ) + 0.24 \cdot \cos(13.23^\circ))$$

2.4) Przyspieszenie układu z ciałami, które zwisają swobodnie, a inne leżą na nierównej pochyłej płaszczyźnie Formuła ↻

Formuła

Oceń formułę ↻

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

Przykład z Jednostki

$$5.2463 \text{ m/s}^2 = \frac{29 \text{ kg} - 13.52 \text{ kg} \cdot \sin(13.23^\circ) - 0.24 \cdot 13.52 \text{ kg} \cdot \cos(13.23^\circ)}{29 \text{ kg} + 13.52 \text{ kg}} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2$$

2.5) Siła tarcia Formuła ↻

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę ↻

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

$$30.9761 \text{ N} = 0.24 \cdot 13.52 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \cos(13.23^\circ)$$

2.6) Współczynnik tarcia przy danej sile tarcia Formuła ↻

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę ↻

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

$$0.24 = \frac{30.97607 \text{ N}}{13.52 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \cos(13.23^\circ)}$$

2.7) Współczynnik tarcia przy danym napięciu Formuła ↻

Formuła

Oceń formułę ↻

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

Przykład z Jednostki

$$0.2461 = \frac{29 \text{ kg} + 13.52 \text{ kg}}{29 \text{ kg} \cdot 29 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \cdot 130 \text{ N} \cdot \sec(327.5^\circ) - \tan(327.5^\circ) - \sec(327.5^\circ)$$



3) Ciało leżące na gładkiej płaszczyźnie poziomej Formuły

3.1) Naprężenie struny, jeśli tylko jedno ciało jest swobodnie zawieszona Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$90.4278 \text{ N} = \frac{29 \text{ kg} \cdot 13.52 \text{ kg}}{29 \text{ kg} + 13.52 \text{ kg}} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2$$

Oceń formułę 

3.2) Przyspieszenie w systemie Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$6.6884 \text{ m/s}^2 = \frac{29 \text{ kg}}{29 \text{ kg} + 13.52 \text{ kg}} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2$$

Oceń formułę 

4) Ciało leżące na gładkiej, pochyłej płaszczyźnie Formuły

4.1) Kąt nachylenia przy danym napięciu Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$13.23^\circ = \text{asin} \left(\frac{111.1232 \text{ N} \cdot (29 \text{ kg} + 13.52 \text{ kg})}{29 \text{ kg} \cdot 13.52 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} - 1 \right)$$

Oceń formułę 

4.2) Kąt nachylenia przy danym przyspieszeniu Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$13.8881^\circ = \text{asin} \left(\frac{29 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 - 29 \text{ kg} \cdot 5.94 \text{ m/s}^2 - 13.52 \text{ kg} \cdot 5.94 \text{ m/s}^2}{13.52 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \right)$$

Oceń formułę 

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

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$111.1232 \text{ N} = \frac{29 \text{ kg} \cdot 13.52 \text{ kg}}{29 \text{ kg} + 13.52 \text{ kg}} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot (1 + \sin(13.23^\circ))$$

Oceń formułę 



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

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$5.9748 \text{ m/s}^2 = \frac{29 \text{ kg} - 13.52 \text{ kg} \cdot \sin(13.23^\circ)}{29 \text{ kg} + 13.52 \text{ kg}} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2$$

Oceń formułę 



Zmienne użyte na liście Ruch w ciałach wiszących na sznurku Formuły powyżej

- a_b Przyspieszenie systemu (Metr/Sekunda Kwadratowy)
- a_j 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)
- θ_b Pochylenie ciała (Stopień)
- θ_p Pochylenie płaszczyzny (Stopień)
- μ_{hor} Współczynnik tarcia dla płaszczyzny poziomej
- μ_{hs} Współczynnik tarcia dla wiszącego sznurka

Stałe, funkcje, miary użyte na liście Ruch w ciałach wiszących na sznurku Formuły powyżej







- stała(e): [g], 9.80665
Przyspieszenie grawitacyjne na Ziemi
- Funkcje: **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.
- Funkcje: **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.
- Funkcje: **cos**, cos(Angle)
Cosinus kąta to stosunek boku sąsiadującego z kątem do przeciwprostokątnej trójkąta.
- Funkcje: **sec**, sec(Angle)
Sieczna jest funkcją trygonometryczną, czyli stosunkiem przeciwprostokątnej do krótszego boku przylegającego do kąta ostrego (w trójkącie prostokątnym); odwrotność cosinusa.
- Funkcje: **sin**, sin(Angle)
Sinus to funkcja trygonometryczna opisująca stosunek długości przeciwnego boku trójkąta prostokątnego do długości przeciwprostokątnej.
- Funkcje: **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/s²)
Przyspieszenie Konwersja jednostek ↻
- Pomiar: **Zmuszać** in Newton (N)
Zmuszać Konwersja jednostek ↻
- Pomiar: **Kąt** in Stopień (°)
Kąt Konwersja jednostek ↻



Pobierz inne pliki PDF z kategorii Ważny Rodzaje ruchu

- [Ważny Ruch krzywoliniowy Formuły](#) 
- [Ważny Ruch w ciałach wiszących na sznurku Formuły](#) 
- [Ważny Ruch liniowy Formuły](#) 
- [Ważny Ruch w ciałach połączonych strunami Formuły](#) 
- [Ważny Ruch pocisku Formuły](#) 

Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  [Błądu procentowego](#) 
-  [NWW trzy liczby](#) 
-  [Odejmij ułamek](#) 

UDOSTĘPNIJ ten plik PDF komuś, kto go potrzebuje!

Ten plik PDF można pobrać w tych językach

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

9/18/2024 | 11:59:05 AM UTC

