



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



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

## Движение тел, связанных струнами. Формулы

Калькуляторы!

Примеры!

Преобразования!

Закладка [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Самый широкий охват калькуляторов и рост - **30 000+ калькуляторов!**

Расчет с разными единицами измерения для каждой переменной - **Встроенное преобразование единиц измерения!**

Самая широкая коллекция измерений и единиц измерения - **250+ измерений!**

Не стесняйтесь **ПОДЕЛИТЬСЯ** этим документом с друзьями!

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)



## Список 13 Движение тел, связанных струнами. Формулы

### Движение тел, связанных струнами.

#### Тело лежит на неровной наклонной плоскости

##### 1) Натяжение струны при заданной массе тела А

**fx**Открыть калькулятор 

$$T_a = m_a \cdot ([g] \cdot \sin(\alpha_1) - \mu_{cm} \cdot [g] \cdot \cos(\alpha_1) - a_{min})$$

**ex**

$$97.71177N = 29.1kg \cdot ([g] \cdot \sin(34^\circ) - 0.2 \cdot [g] \cdot \cos(34^\circ) - 0.5m/s^2)$$

##### 2) Натяжение струны при заданной массе тела В

**fx**Открыть калькулятор 

$$T_b = m_b \cdot ([g] \cdot \sin(\alpha_2) + \mu_{cm} \cdot [g] \cdot \cos(\alpha_2) + a_{mb})$$

**ex**

$$13.884N = 1.11kg \cdot ([g] \cdot \sin(55^\circ) + 0.2 \cdot [g] \cdot \cos(55^\circ) + 3.35m/s^2)$$

##### 3) Сила трения на теле В

**fx**Открыть калькулятор 

$$F_B = \mu_{cm} \cdot m_b \cdot [g] \cdot \cos(\alpha_2)$$

**ex**

$$1.24872N = 0.2 \cdot 1.11kg \cdot [g] \cdot \cos(55^\circ)$$

##### 4) Сила трения на теле А


**fx**Открыть калькулятор 

$$F_A = \mu_{cm} \cdot m_a \cdot [g] \cdot \cos(\alpha_1)$$

**ex**

$$47.31707N = 0.2 \cdot 29.1kg \cdot [g] \cdot \cos(34^\circ)$$



5) Ускорение системы при заданной массе тела A 

fx

Открыть калькулятор 

$$a_{mb} = \frac{m_a \cdot [g] \cdot \sin(\alpha_1) - \mu_{cm} \cdot m_a \cdot [g] \cdot \cos(\alpha_1) - T}{m_a}$$

ex

$$3.357449\text{m/s}^2 = \frac{29.1\text{kg} \cdot [g] \cdot \sin(34^\circ) - 0.2 \cdot 29.1\text{kg} \cdot [g] \cdot \cos(34^\circ) - 14.56\text{N}}{29.1\text{kg}}$$

6) Ускорение системы при заданной массе тела B 


fx

Открыть калькулятор 

$$a_{mb} = \frac{T - m_b \cdot [g] \cdot \sin(\alpha_2) - \mu_{cm} \cdot m_b \cdot [g] \cdot \cos(\alpha_2)}{m_b}$$

ex

$$3.959007\text{m/s}^2 = \frac{14.56\text{N} - 1.11\text{kg} \cdot [g] \cdot \sin(55^\circ) - 0.2 \cdot 1.11\text{kg} \cdot [g] \cdot \cos(55^\circ)}{1.11\text{kg}}$$

Тело лежит на гладкой наклонной плоскости. 7) Натяжение струны, если оба тела лежат на гладких наклонных плоскостях 

fx


Открыть калькулятор 

$$T = \frac{m_a \cdot m_b}{m_a + m_b} \cdot [g] \cdot (\sin(\alpha_1) + \sin(\alpha_2))$$

ex

$$14.45253\text{N} = \frac{29.1\text{kg} \cdot 1.11\text{kg}}{29.1\text{kg} + 1.11\text{kg}} \cdot [g] \cdot (\sin(34^\circ) + \sin(55^\circ))$$



8) Угол наклона плоскости с телом B 

$$fx \quad \alpha_b = a \sin\left(\frac{T - m_b \cdot a_{mb}}{m_b \cdot [g]}\right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 84.85361^\circ = a \sin\left(\frac{14.56N - 1.11kg \cdot 3.35m/s^2}{1.11kg \cdot [g]}\right)$$

9) Угол наклона плоскости с телом A 

$$fx \quad \alpha_a = a \sin\left(\frac{m_a \cdot a_{mb} + T}{m_a \cdot [g]}\right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 23.11798^\circ = a \sin\left(\frac{29.1kg \cdot 3.35m/s^2 + 14.56N}{29.1kg \cdot [g]}\right)$$

10) Ускорение системы с телами, связанными струной и лежащими на гладких наклонных плоскостях 

$$fx \quad a_{mb} = \frac{m_a \cdot \sin(\alpha_a) - m_b \cdot \sin(\alpha_b)}{m_a + m_b} \cdot [g]$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 3.348792m/s^2 = \frac{29.1kg \cdot \sin(23.11^\circ) - 1.11kg \cdot \sin(84.85^\circ)}{29.1kg + 1.11kg} \cdot [g]$$



## Прохождение тела через гладкий шкив

### 11) Масса тела B меньшей массы

$$fx \quad m_b = \frac{T}{a_{mb} + [g]}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.106665kg = \frac{14.56N}{3.35m/s^2 + [g]}$$

### 12) Натяжение нити, если оба тела свободно висят

$$fx \quad T_h = \frac{2 \cdot m_a \cdot m_b}{m_a + m_b} \cdot [g]$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 20.97084N = \frac{2 \cdot 29.1kg \cdot 1.11kg}{29.1kg + 1.11kg} \cdot [g]$$

### 13) Ускорение тел

$$fx \quad a_{bs} = \frac{m_a - m_b}{m_a + m_b} \cdot [g]$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 9.086002m/s^2 = \frac{29.1kg - 1.11kg}{29.1kg + 1.11kg} \cdot [g]$$







## Используемые переменные

- $a_{bs}$  Ускорение Тел (метр / Квадрат Второй)
- $a_{mb}$  Ускорение движущегося тела (метр / Квадрат Второй)
- $a_{min}$  Минимальное ускорение движущегося тела (метр / Квадрат Второй)
- $F_A$  Сила трения A (Ньютон)
- $F_B$  Сила трения B (Ньютон)
- $m_a$  Масса тела A (Килограмм)
- $m_b$  Масса тела B (Килограмм)
- $T$  Натяжение струны (Ньютон)
- $T_a$  Натяжение струны в теле A (Ньютон)
- $T_b$  Натяжение струны в теле B (Ньютон)
- $T_h$  Натяжение в подвешенной веревке (Ньютон)
- $\alpha_1$  Наклон плоскости 1 (степень)
- $\alpha_2$  Наклон плоскости 2 (степень)
- $\alpha_a$  Угол наклона с телом A (степень)
- $\alpha_b$  Угол наклона с телом B (степень)
- $\mu_{cm}$  Коэффициент трения



## Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** **[g]**, 9.80665  
*Гравитационное ускорение на Земле*
- **Функция:** **asin**, asin(Number)  
*Функция обратного синуса — это тригонометрическая функция, которая принимает отношение двух сторон прямоугольного треугольника и выводит угол, противоположный стороне с заданным соотношением.*
- **Функция:** **cos**, cos(Angle)  
*Косинус угла – это отношение стороны, прилежащей к углу, к гипотенузе треугольника.*
- **Функция:** **sin**, sin(Angle)  
*Синус — тригонометрическая функция, описывающая отношение длины противоположной стороны прямоугольного треугольника к длине гипотенузы.*
- **Измерение:** **Масса** in Килограмм (kg)  
*Масса Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Ускорение** in метр / Квадрат Второй (m/s<sup>2</sup>)  
*Ускорение Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Сила** in Ньютон (N)  
*Сила Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Угол** in степень (°)  
*Угол Преобразование единиц измерения* 



## Проверьте другие списки формул

- Движение тел, связанных струнами. Формулы 
- Движение тел, подвешенных на веревке. Формулы 
- Движение снаряда Формулы 

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

### PDF Доступен в

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

9/9/2024 | 7:37:39 AM UTC

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)

