



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



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

# Движение связанных тел Формулы

Калькуляторы!

Примеры!

Преобразования!

Закладка [calculatoratoz.com](https://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](https://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 28 Движение связанных тел Формулы

### Движение связанных тел ↗

#### Тела, связанные нитью и лежащие на шероховатой наклонной плоскости ↗

##### 1) Натяжение струны при заданной массе тела A ↗

fx

Открыть калькулятор ↗

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

ex

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

##### 2) Натяжение струны при заданной массе тела B ↗

fx

Открыть калькулятор ↗

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

ex

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

##### 3) Сила трения на теле B ↗

fx

Открыть калькулятор ↗

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

ex

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



4) Сила трения на теле A 

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95\_img.jpg\)](#)

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

5) Ускорение системы при заданной массе тела A 

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2\_img.jpg\)](#)

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

6) Ускорение системы при заданной массе тела B 

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7\_img.jpg\)](#)

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



## Тела, связанные нитью и лежащие на гладких наклонных плоскостях.

### 7) Натяжение струны, если оба тела лежат на гладких наклонных плоскостях

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

Открыть калькулятор 

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

### 8) Угол наклона плоскости с телом B

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

Открыть калькулятор 

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

### 9) Угол наклона плоскости с телом A

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

Открыть калькулятор 

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



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

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0\_img.jpg\)](#)

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

### Тела, соединенные струной и проходящие через гладкий шкив

#### 11) Масса тела В меньшей массы

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(73002692dd5e7a64e60946be3158e719\_img.jpg\)](#)

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

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

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(104fbf564e2e5a8fbd84f31656d114c7\_img.jpg\)](#)

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



13) Ускорение тел 

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

Открыть калькулятор 

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

Тела, связанные нитью, одно висит свободно, другое лежит на шероховатой горизонтальной плоскости. 

14) Натяжение струны с учетом коэффициента трения горизонтальной плоскости 

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

Открыть калькулятор 

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

15) Ускорение системы с телами, одно висит свободно, а другое лежит на шероховатой горизонтальной плоскости 

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

Открыть калькулятор 

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



Тела, связанные нитью, одно висит свободно, другое лежит на шероховатой наклонной плоскости. 

### 16) Коэффициент трения при заданной силе трения

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

Открыть калькулятор 

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

### 17) Коэффициент трения при заданном напряжении

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad -0.894803 = \frac{29kg + 17kg}{29kg \cdot 29kg \cdot [g]} \cdot 130N \cdot \sec(30^\circ) - \tan(30^\circ) - \sec(30^\circ)$$

### 18) Масса тела В при заданной силе трения

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

Открыть калькулятор 

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



19) Наклон плоскости при заданной силе трения 

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

Открыть калькулятор 

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

20) Натяжение струны с учетом коэффициента трения наклонной плоскости 

fx

Открыть калькулятор 

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

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

21) Сила трения 

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

Открыть калькулятор 

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



**22) Ускорение системы с телами, одно висит свободно, а другое лежит на шероховатой наклонной плоскости** 

fx

Открыть калькулятор 

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

ex

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

**Тела, связанные нитью, одно висит свободно, другое лежит на гладкой горизонтальной плоскости.** 

**23) Натяжение струны, если только одно тело свободно подвешено** 

fx

Открыть калькулятор 

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

ex

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

**24) Ускорение в системе** 

fx

Открыть калькулятор 

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

ex

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



**Тела, связанные нитью, одно висит свободно, другое лежит на гладкой наклонной плоскости.** 

**25) Натяжение струны, когда одно тело лежит на гладкой наклонной плоскости** 

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

Открыть калькулятор 

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

**26) Угол наклона при натяжении** 

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

Открыть калькулятор 

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

**27) Угол наклона с учетом ускорения** 

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

Открыть калькулятор 

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



28) Ускорение системы с телами, одно висит свободно, а другое лежит на гладкой наклонной плоскости 

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

Открыть калькулятор 

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



## Используемые переменные

- **a** Ускорение (метр / Квадрат Второй)
- **F<sub>friction</sub>** Сила трения (Ньютон)
- **m<sub>1</sub>** Масса тела A (Килограмм)
- **m<sub>2</sub>** Масса тела B (Килограмм)
- **T** Натяжение струны (Ньютон)
- **α<sub>1</sub>** Наклон плоскости 1 (степень)
- **α<sub>2</sub>** Наклон плоскости 2 (степень)
- **θ** Наклон плоскости (степень)
- **μ** Коэффициент трения



## Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** **[g]**, 9.80665 Meter/Second<sup>2</sup>  
*Gravitational acceleration on Earth*
- **Функция:** **acos**, acos(Number)  
*Inverse trigonometric cosine function*
- **Функция:** **asin**, asin(Number)  
*Inverse trigonometric sine function*
- **Функция:** **cos**, cos(Angle)  
*Trigonometric cosine function*
- **Функция:** **sec**, sec(Angle)  
*Trigonometric secant function*
- **Функция:** **sin**, sin(Angle)  
*Trigonometric sine function*
- **Функция:** **tan**, tan(Angle)  
*Trigonometric tangent function*
- **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

- Криволинейное движение Формулы 
- Динамика Формулы 
- Трение Формулы 
- Законы движения Формулы 
- Подъемные машины Формулы 
- Линейное движение Формулы 
- Движение связанных тел Формулы 
- Движение снаряда Формулы 
- Свойства поверхностей и тел Формулы 
- Статика частиц Формулы 

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

## PDF Доступен в

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

12/14/2023 | 6:40:15 AM UTC

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

