

Важный Движение тел, подвешенных на веревке. Формулы PDF



Формулы
Примеры
с единицами

Список 15

Важный Движение тел, подвешенных на веревке. Формулы

1) Тело лежит на шероховатой горизонтальной плоскости Формулы ↗

1.1) Натяжение струны с учетом коэффициента трения горизонтальной плоскости Формула ↗

Формула

Оценить формулу ↗

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

Пример с Единицы

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

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

Формула

Оценить формулу ↗

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

Пример с Единицы

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

2) Тело лежит на неровной наклонной плоскости Формулы ↗

2.1) Коэффициент трения при заданной силе трения Формула ↗

Формула

Оценить формулу ↗

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

Пример с Единицы

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



2.2) Коэффициент трения при заданном напряжении Формула

Формула

Оценить формулу

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

Пример с Единицы

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

2.3) Масса тела В при заданной силе трения Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

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

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

2.4) Наклон плоскости при заданной силе трения Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

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

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

2.5) Натяжение струны с учетом коэффициента трения наклонной плоскости Формула

Формула

Оценить формулу

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

Пример с Единицы

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

2.6) Сила трения Формула

Формула

Оценить формулу

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

Пример с Единицы

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



2.7) Ускорение системы с телами, одно висит свободно, а другое лежит на шероховатой наклонной плоскости Формула ↻

Формула

Оценить формулу ↻

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

Пример с Единицы

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

3) Тело лежит на гладкой горизонтальной плоскости. Формулы ↻

3.1) Натяжение струны, если только одно тело свободно подвешено Формула ↻

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу ↻

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

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

3.2) Ускорение в системе Формула ↻

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу ↻

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

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

4) Тело лежит на гладкой наклонной плоскости. Формулы ↻

4.1) Натяжение струны, когда одно тело лежит на гладкой наклонной плоскости Формула ↻

Формула

Оценить формулу ↻

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

Пример с Единицы

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



4.2) Угол наклона при натяжении Формула ↗

Формула

Оценить формулу ↗

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

Пример с Единицы

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

4.3) Угол наклона с учетом ускорения Формула ↗

Формула

Оценить формулу ↗

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

Пример с Единицы

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

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

Формула

Оценить формулу ↗

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

Пример с Единицы

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



Переменные, используемые в списке Движение тел, подвешенных на веревке. Формулы выше

- **a_B** Ускорение системы (метр / Квадрат Второй)
- **a_i** Ускорение системы в наклонной плоскости (метр / Квадрат Второй)
- **a_S** Ускорение тела (метр / Квадрат Второй)
- **F_{fri}** Сила трения (Ньютон)
- **m_1** Масса левого тела (Килограмм)
- **m_2** Масса правого тела (Килограмм)
- **T** Напряжение (Ньютон)
- **T_{fs}** Натяжение свободно подвешенной струны (Ньютон)
- **T_{st}** Натяжение струны (Ньютон)
- **θ_B** Наклон корпуса (степень)
- **θ_p** Наклон плоскости (степень)
- **μ_{hor}** Коэффициент трения для горизонтальной плоскости
- **μ_{hs}** Коэффициент трения для подвешивания веревки

Константы, функции и измерения, используемые в списке Движение тел, подвешенных на веревке. Формулы выше

- **константа(ы):** **$[g]$** , 9.80665
Гравитационное ускорение на Земле
- **Функции:** **acos** , **$\text{acos}(\text{Number})$**
Функция обратного косинуса является обратной функцией функции косинуса. Это функция, которая принимает на вход соотношение и возвращает угол, косинус которого равен этому отношению.
- **Функции:** **asin** , **$\text{asin}(\text{Number})$**
Функция обратного синуса — это тригонометрическая функция, которая принимает отношение двух сторон прямоугольного треугольника и выводит угол, противоположный стороне с заданным соотношением.
- **Функции:** **cos** , **$\text{cos}(\text{Angle})$**
Косинус угла — это отношение стороны, прилежащей к углу, к гипотенузе треугольника.
- **Функции:** **sec** , **$\text{sec}(\text{Angle})$**
Секанс — тригонометрическая функция, определяющая отношение гипотенузы к меньшей стороне, прилежащей к острому углу (в прямоугольном треугольнике); обратная косинусу.
- **Функции:** **sin** , **$\text{sin}(\text{Angle})$**
Синус — тригонометрическая функция, описывающая отношение длины противоположной стороны прямоугольного треугольника к длине гипотенузы.
- **Функции:** **tan** , **$\text{tan}(\text{Angle})$**
Тангенс угла — это тригонометрическое отношение длины стороны, противолежащей углу, к длине стороны, прилежащей к углу в прямоугольном треугольнике.
- **Измерение:** **Масса** in Килограмм (kg)
Масса Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Ускорение** in метр / Квадрат Второй (m/s^2)





- **Измерение: Сила** in Ньютон (N)

Сила Преобразование единиц измерения

- **Измерение: Угол** in степень (°)

Угол Преобразование единиц измерения



Загрузите другие PDF-файлы Важный Типы движения

- Важный Криволинейное движение
Формулы 
- Важный Линейное движение
Формулы 
- Важный Движение тел, связанных струнами. Формулы 
- Важный Движение тел, подвешенных на веревке.
Формулы 
- Важный Движение снаряда
Формулы 

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  Процентная ошибка 
-  НОК трех чисел 
-  Вычесть дробь 

Пожалуйста, ПОДЕЛИТЕСЬ этим PDF-файлом с теми, кому он нужен!

Этот PDF-файл можно скачать на этих языках

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

9/18/2024 | 11:58:52 AM UTC

