



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Кинетика движения Формулы

Калькуляторы!

Примеры!

Преобразования!

Закладка calculatoratoz.com, 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 25 Кинетика движения Формулы

Кинетика движения

Кинетика

1) Импульс

$$fx \quad i = F \cdot t$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 12.5\text{kg} \cdot \text{m/s} = 2.5\text{N} \cdot 5\text{s}$$

2) Импульсивная сила

$$fx \quad F_{\text{impulsive}} = \frac{\text{Mass}_{\text{flight path}} \cdot (v_f - u)}{t}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 36.159\text{N} = \frac{35.45\text{kg} \cdot (40.1\text{m/s} - 35\text{m/s})}{5\text{s}}$$


3) Кинетическая энергия системы после неупругого столкновения.

$$fx \quad E_k = \frac{(m_1 + m_2) \cdot v^2}{2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 958.081\text{J} = \frac{(30\text{kg} + 13.2\text{kg}) \cdot (6.66\text{m/s})^2}{2}$$



4) Конечная скорость тел А и В после неупругого столкновения 

$$fx \quad v = \frac{m_1 \cdot u_1 + m_2 \cdot u_2}{m_1 + m_2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 6.6666667 \text{ m/s} = \frac{30 \text{ kg} \cdot 5.2 \text{ m/s} + 13.2 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}}{30 \text{ kg} + 13.2 \text{ kg}}$$

5) Коэффициент реституции 

$$fx \quad e = \frac{v_1 - v_2}{u_2 - u_1}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 0.8333333 = \frac{12 \text{ m/s} - 8 \text{ m/s}}{10 \text{ m/s} - 5.2 \text{ m/s}}$$

6) КПД машины 

$$fx \quad \eta = \frac{P_{\text{out}}}{P_{\text{in}}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.82 = \frac{37.72 \text{ W}}{46 \text{ W}}$$

7) Общая эффективность от вала А до X 

$$fx \quad \eta_x = \eta^m$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.034264 = (0.82)^{17}$$




8) Передаточное число, когда два вала А и В соединены вместе 

$$fx \quad G = \frac{N_B}{N_A}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 3 = \frac{321}{107}$$

9) Потеря кинетической энергии при несовершенном упругом ударе 

$$fx \quad E_{L \text{ elastic}} = E_{L \text{ inelastic}} \cdot (1 - e^2)$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 32.85216J = 105.6J \cdot (1 - (0.83)^2)$$

10) Потеря кинетической энергии при совершенно неупругом столкновении 

$$fx \quad E_{L \text{ inelastic}} = \frac{m_1 \cdot m_2 \cdot (u_1 - u_2)^2}{2 \cdot (m_1 + m_2)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 105.6J = \frac{30kg \cdot 13.2kg \cdot (5.2m/s - 10m/s)^2}{2 \cdot (30kg + 13.2kg)}$$


11) Потеря мощности 

$$fx \quad P_{\text{loss}} = P_{\text{in}} - P_{\text{out}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 8.28W = 46W - 37.72W$$




12) Скорость ведущего ролика 

$$fx \quad N_P = N_D \cdot \frac{d}{d_1}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 50.34826 \text{ rev/min} = 44 \text{ rev/min} \cdot \frac{23 \text{ m}}{20.1 \text{ m}}$$

13) Суммарная кинетическая энергия зубчатой системы 

$$fx \quad KE = \frac{MOI \cdot \alpha_A^2}{2}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 129100.6 \text{ J} = \frac{413.122 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot (25)^2}{2}$$

14) Угловая скорость при заданной скорости в об/мин 

$$fx \quad \omega = \frac{2 \cdot \pi \cdot N_A}{60}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 11.20501 \text{ rad/s} = \frac{2 \cdot \pi \cdot 107}{60}$$

15) Угловое ускорение вала В при заданном передаточном числе и угловом ускорении вала А 

$$fx \quad \alpha_B = G \cdot \alpha_A$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 75 = 3 \cdot 25$$



16) Центробежная сила или центростремительная сила для данных угловой скорости и радиуса кривизны

$$F_c = \text{Mass}_{\text{flight path}} \cdot \omega^2 \cdot R_c$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 66702.72\text{N} = 35.45\text{kg} \cdot (11.2\text{rad/s})^2 \cdot 15\text{m}$$

17) Эквивалентный момент инерции массы зубчатой передачи с валом А и валом В

$$f_x \text{ MOI} = I_A + \frac{G^2 \cdot I_B}{\eta}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 413.122\text{kg}\cdot\text{m}^2 = 18\text{kg}\cdot\text{m}^2 + \frac{(3)^2 \cdot 36\text{kg}\cdot\text{m}^2}{0.82}$$

Крутящий момент на валу


18) Импульсный крутящий момент

$$f_x T_{\text{impulsive}} = \frac{I \cdot (\omega_1 - \omega)}{t}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(0d7ca0919e6c47bbd874bfa0189fe22e_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 8.865\text{N}\cdot\text{m} = \frac{1.125\text{kg}\cdot\text{m}^2 \cdot (50.6\text{rad/s} - 11.2\text{rad/s})}{5\text{s}}$$




19) Крутящий момент на валу А для ускорения вала В при заданном КПД редуктора 

$$fx \quad T_{AB} = \frac{G \cdot I_B \cdot \alpha_A}{\eta}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 3292.683N \cdot m = \frac{3 \cdot 36kg \cdot m^2 \cdot 25}{0.82}$$

20) Крутящий момент на валу В для собственного ускорения с заданным передаточным числом 

$$fx \quad T_B = G \cdot I_B \cdot \alpha_A$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 2700N \cdot m = 3 \cdot 36kg \cdot m^2 \cdot 25$$

21) Крутящий момент на валу В для собственного ускорения с учетом MI и углового ускорения 

$$fx \quad T_B = I_B \cdot \alpha_B$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2700N \cdot m = 36kg \cdot m^2 \cdot 75$$

22) Крутящий момент, необходимый валу А для собственного ускорения с учетом MI вала А и углового ускорения вала А 

$$fx \quad T_A = I_A \cdot \alpha_A$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 450N \cdot m = 18kg \cdot m^2 \cdot 25$$



23) Крутящий момент, требуемый на валу А для ускорения вала В, если заданы $I_B = B$, передаточное число и угловое ускорение вала А.



$$fx \quad T_{AB} = G^2 \cdot I_B \cdot \alpha_A$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 8100N \cdot m = (3)^2 \cdot 36kg \cdot m^2 \cdot 25$$

24) Общий крутящий момент, приложенный к валу А для ускорения редукторной системы

$$fx \quad T = (I_A + G^2 \cdot I_B) \cdot \alpha_A$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 8550N \cdot m = (18kg \cdot m^2 + (3)^2 \cdot 36kg \cdot m^2) \cdot 25$$

25) Общий крутящий момент, приложенный к системе с редуктором для ускорения, при заданных значениях T_A и T_{AB}

$$fx \quad T = T_A + T_{AB}$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 8550N \cdot m = 450N \cdot m + 8100N \cdot m$$



Используемые переменные

- **d** Диаметр шкива барабана (Метр)
- **d₁** Диаметр направляющего шкива (Метр)
- **e** Коэффициент восстановления
- **E_k** Кинетическая энергия системы после неупругого столкновения (Джоуль)
- **E_{L elastic}** Потеря кинетической энергии при упругом столкновении (Джоуль)
- **E_{L inelastic}** Потеря КЭ при абсолютно неупругом столкновении (Джоуль)
- **F** Сила (Ньютон)
- **F_{impulsive}** Импульсная сила (Ньютон)
- **F_c** Центробежная сила (Ньютон)
- **G** Передаточное отношение
- **i** Импульс (Килограмм-метр в секунду)
- **I** Момент инерции (Килограмм квадратный метр)
- **I_A** Момент инерции массы, прикрепленной к валу A (Килограмм квадратный метр)
- **I_B** Момент инерции массы, прикрепленной к валу B (Килограмм квадратный метр)
- **KE** Кинетическая энергия (Джоуль)
- **m** Общее количество пар шестерен
- **m₁** Масса тела A (Килограмм)
- **m₂** Масса тела B (Килограмм)














- **Mass**flight path **Масса** (Килограмм)
- **MOI** Эквивалентная масса зубчатой системы (Килограмм квадратный метр)
- **N_A** Скорость вала A в об/мин
- **N_B** Скорость вала B в об/мин
- **N_D** Скорость шкива барабана (оборотов в минуту)
- **N_P** Скорость направляющего шкива (оборотов в минуту)
- **P_{in}** Входная мощность (Ватт)
- **P_{loss}** Потеря мощности (Ватт)
- **P_{out}** Выходная мощность (Ватт)
- **R_C** Радиус кривизны (Метр)
- **t** Время, затраченное на поездку (Второй)
- **T** Общий крутящий момент (Ньютон-метр)
- **T_A** Крутящий момент, необходимый на валу A для ускорения (Ньютон-метр)
- **T_{AB}** Крутящий момент, приложенный к валу A для ускорения вала B (Ньютон-метр)
- **T_B** Крутящий момент, необходимый на валу B для ускорения (Ньютон-метр)
- **$T_{impulsive}$** Импульсный крутящий момент (Ньютон-метр)
- **u** Начальная скорость (метр в секунду)
- **u_1** Начальная скорость тела A до столкновения (метр в секунду)
- **u_2** Начальная скорость тела B до столкновения (метр в секунду)
- **v** Конечная скорость A и B после неупругого столкновения (метр в секунду)




- V_1 Конечная скорость тела А после упругого удара (метр в секунду)
- V_2 Конечная скорость тела В после упругого столкновения (метр в секунду)
- V_f Конечная скорость (метр в секунду)
- α_A Угловое ускорение вала А
- α_B Угловое ускорение вала В
- η Эффективность передачи
- η_x Общая эффективность от вала А до X
- ω Угловая скорость (РадIAN в секунду)
- ω_1 Конечная угловая скорость (РадIAN в секунду)



Константы, функции, используемые измерения









- **постоянная:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
постоянная Архимеда
- **Измерение: Длина** in Метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Масса** in Килограмм (kg)
Масса Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Время** in Второй (s)
Время Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Скорость** in метр в секунду (m/s)
Скорость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Энергия** in Джоуль (J)
Энергия Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Сила** in Ватт (W)
Сила Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Сила** in Ньютон (N)
Сила Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Частота** in оборотов в минуту (rev/min)
Частота Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Угловая скорость** in Радян в секунду (rad/s)
Угловая скорость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Крутящий момент** in Ньютон-метр (N*m)
Крутящий момент Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Момент инерции** in Килограмм квадратный метр (kg·m²)
Момент инерции Преобразование единиц измерения 



- **Измерение: Импульс** in Килограмм-метр в секунду ($\text{kg}\cdot\text{m/s}$)
Импульс Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

- **Фрикционные устройства**
Формулы 
- **Поезда передач** Формулы 
- **Кинематика движения**
Формулы 
- **Кинетика движения**
Формулы 
- **Вращательное движение**
Формулы 
- **Простые гармонические колебания** Формулы 
- **Клапаны и реверсивные механизмы паровых двигателей** Формулы 
- **Диаграммы крутящего момента и маховик** Формулы 

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

PDF Доступен в

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

10/7/2024 | 7:00:34 AM UTC

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

