



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Трение 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 28 Трение Формулы

Трение


Угол трения

1) Коэффициент трения между цилиндром и поверхностью наклонной плоскости при качении без проскальзывания 

$$fx \quad \mu = \frac{\tan(\theta_i)}{3}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 0.333333 = \frac{\tan(45^\circ)}{3}$$

2) Минимальная сила, необходимая для скольжения тела по шероховатой горизонтальной плоскости 

$$fx \quad P_{\min} = W \cdot \sin(\theta_e)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 119.5434N = 120N \cdot \sin(85^\circ)$$

3) Предельный угол трения 

$$fx \quad \Phi = a \tan\left(\frac{F_{lf}}{R_n}\right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.000018^\circ = a \tan\left(\frac{0.225N}{6.4431N}\right)$$



4) Сила трения между цилиндром и поверхностью наклонной плоскости для качения без проскальзывания

$$f_x \quad F_f = \frac{M_c \cdot g \cdot \sin(\theta_i)}{3}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 22.17487N = \frac{9.6kg \cdot 9.8m/s^2 \cdot \sin(45^\circ)}{3}$$

5) Угол естественного откоса

$$f_x \quad \alpha_r = a \tan\left(\frac{F_{lim}}{R_n}\right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 18.45335^\circ = a \tan\left(\frac{2.15N}{6.4431N}\right)$$

6) Усилие, необходимое для перемещения тела вверх по плоскости без учета трения

$$f_x \quad P_0 = \frac{W \cdot \sin(\alpha_i)}{\sin(\theta_e - \alpha_i)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 53.10364N = \frac{120N \cdot \sin(23^\circ)}{\sin(85^\circ - 23^\circ)}$$



7) Усилие, необходимое для перемещения тела вниз по плоскости без учета трения

$$\text{fx } P_0 = \frac{W \cdot \sin(\alpha_i)}{\sin(\theta_e - \alpha_i)}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 53.10364\text{N} = \frac{120\text{N} \cdot \sin(23^\circ)}{\sin(85^\circ - 23^\circ)}$$

8) Усилие, прикладываемое для перемещения тела вверх по наклонной плоскости с учетом трения

$$\text{fx } P_u = \frac{W \cdot \sin(\alpha_i + \Phi)}{\sin(\theta_e - (\alpha_i + \Phi))}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 58.5597\text{N} = \frac{120\text{N} \cdot \sin(23^\circ + 2^\circ)}{\sin(85^\circ - (23^\circ + 2^\circ))}$$


9) Усилие, прилагаемое для перемещения тела вниз по наклонной плоскости с учетом трения

$$\text{fx } P_d = \frac{W \cdot \sin(\alpha_i - \Phi)}{\sin(\theta_e - (\alpha_i - \Phi))}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 47.84651\text{N} = \frac{120\text{N} \cdot \sin(23^\circ - 2^\circ)}{\sin(85^\circ - (23^\circ - 2^\circ))}$$




10) Усилие, приложенное параллельно наклонной плоскости для перемещения тела вверх или вниз без учета трения 

$$f_x P_0 = W \cdot \sin(\alpha_i)$$

Открыть калькулятор 


$$ex \ 46.88774N = 120N \cdot \sin(23^\circ)$$

11) Усилие, приложенное параллельно наклонной плоскости для перемещения тела вверх с учетом трения 

$$f_x P_u = W \cdot (\sin(\alpha_i) + \mu \cdot \cos(\alpha_i))$$

Открыть калькулятор 


$$ex \ 83.70789N = 120N \cdot (\sin(23^\circ) + 0.333333 \cdot \cos(23^\circ))$$

12) Усилие, приложенное параллельно наклонной плоскости для перемещения тела вниз с учетом трения 

$$f_x P_d = W \cdot (\sin(\alpha_i) - \mu \cdot \cos(\alpha_i))$$

Открыть калькулятор 

$$ex \ 10.06758N = 120N \cdot (\sin(23^\circ) - 0.333333 \cdot \cos(23^\circ))$$


13) Усилие, приложенное перпендикулярно наклонной плоскости для перемещения тела вверх с учетом трения 

$$f_x P_u = W \cdot \tan(\alpha_i + \Phi)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \ 55.95692N = 120N \cdot \tan(23^\circ + 2^\circ)$$




14) Усилие, приложенное перпендикулярно наклонной плоскости для перемещения тела вниз с учетом трения 

$$fx \quad P_d = W \cdot \tan(\alpha_i - \Phi)$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 46.06368N = 120N \cdot \tan(23^\circ - 2^\circ)$$

15) Усилие, приложенное перпендикулярно наклонной плоскости для перемещения тела по наклонной плоскости без учета трения 

$$fx \quad P_0 = W \cdot \tan(\alpha_i)$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 50.93698N = 120N \cdot \tan(23^\circ)$$

16) Эффективность наклонной плоскости при параллельном приложении усилия для перемещения тела вверх 

$$fx \quad \eta = \frac{\sin(\alpha_i) \cdot \cos(\Phi)}{\sin(\alpha_i + \Phi)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.923985 = \frac{\sin(23^\circ) \cdot \cos(2^\circ)}{\sin(23^\circ + 2^\circ)}$$

17) Эффективность наклонной плоскости при параллельном приложении усилия для перемещения тела вниз 

$$fx \quad \eta = \frac{\sin(\alpha_i - \Phi)}{\sin(\alpha_i) \cdot \cos(\Phi)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.917732 = \frac{\sin(23^\circ - 2^\circ)}{\sin(23^\circ) \cdot \cos(2^\circ)}$$



18) Эффективность наклонной плоскости при приложении горизонтального усилия для перемещения тела вверх

$$fx \quad \eta = \frac{\tan(\alpha_i)}{\tan(\alpha_i + \Phi)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.910289 = \frac{\tan(23^\circ)}{\tan(23^\circ + 2^\circ)}$$

19) Эффективность наклонной плоскости при приложении горизонтального усилия для перемещения тела вниз

$$fx \quad \eta = \frac{\tan(\alpha_i - \Phi)}{\tan(\alpha_i)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.904327 = \frac{\tan(23^\circ - 2^\circ)}{\tan(23^\circ)}$$

20) Эффективность наклонной плоскости при приложении усилия для перемещения тела вверх

$$fx \quad \eta = \frac{\cot(\alpha_i + \Phi) - \cot(\theta_e)}{\cot(\alpha_i) - \cot(\theta_e)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.906829 = \frac{\cot(23^\circ + 2^\circ) - \cot(85^\circ)}{\cot(23^\circ) - \cot(85^\circ)}$$



21) Эффективность наклонной плоскости при приложении усилия для перемещения тела вниз

$$fx \quad \eta = \frac{\cot(\alpha_i) - \cot(\theta_e)}{\cot(\alpha_i - \Phi) - \cot(\theta_e)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.901002 = \frac{\cot(23^\circ) - \cot(85^\circ)}{\cot(23^\circ - 2^\circ) - \cot(85^\circ)}$$

Законы трения

22) Коэффициент трения

$$fx \quad \mu = \frac{F_{lim}}{R_n}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.33369 = \frac{2.15N}{6.4431N}$$

23) Коэффициент трения с использованием сил

$$fx \quad \mu = \frac{F_c \cdot \tan(\theta_f) + P_t}{F_c - P_t \cdot \tan(\theta_f)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.600559 = \frac{1200N \cdot \tan(29.793805347^\circ) + 25N}{1200N - 25N \cdot \tan(29.793805347^\circ)}$$



24) Общий крутящий момент, необходимый для преодоления трения во вращающемся винте

$$fx \quad T = W \cdot \tan(\psi + \Phi) \cdot \frac{d_m}{2} + \mu_c \cdot W \cdot R_c$$

Открыть калькулятор 

ex

$$52.3556N \cdot m = 120N \cdot \tan(25.00^\circ + 2^\circ) \cdot \frac{1.7m}{2} + 0.16 \cdot 120N \cdot 0.02m$$

Винтовое трение

25) Наклон резьбы

$$fx \quad \alpha = \frac{P_s}{\pi \cdot d_m}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.340514 = \frac{12.5m}{\pi \cdot 1.7m}$$

26) Наклон резьбы многонаправленного винта

$$fx \quad \alpha_m = \frac{n \cdot P_s}{\pi \cdot d_m}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 35.10771 = \frac{15 \cdot 12.5m}{\pi \cdot 1.7m}$$



27) Угол наклона резьбы 

$$fx \quad \theta_t = a \tan \left(\frac{P_s}{\pi \cdot d_m} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 66.86508^\circ = a \tan \left(\frac{12.5m}{\pi \cdot 1.7m} \right)$$

28) Шаг винта 

$$fx \quad P_s = \frac{L}{n}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 12.53333m = \frac{188m}{15}$$



Используемые переменные



- d_m Средний диаметр винта (Метр)
- F_c Центростремительная сила (Ньютон)
- F_f Сила трения (Ньютон)
- F_{lf} Предельная сила (Ньютон)
- F_{lim} Ограничивающая сила (Ньютон)
- g Ускорение под действием силы тяжести (метр / Квадрат Второй)
- L Ход винта (Метр)
- M_c Масса цилиндра (Килограмм)
- n Количество потоков
- P_0 Усилие, необходимое для движения без учета трения (Ньютон)
- P_d Усилия по движению вниз с учетом трения (Ньютон)
- P_{min} Минимальные усилия (Ньютон)
- P_s Подача (Метр)
- P_t Тангенциальная сила (Ньютон)
- P_u Усилия по движению вверх с учетом трения (Ньютон)
- R_c Средний радиус воротника (Метр)
- R_n Нормальная реакция (Ньютон)
- T Общий крутящий момент (Ньютон-метр)
- W Вес тела (Ньютон)
- α Наклон нити
- α_i Угол наклона плоскости к горизонтали (степень)







- α_m Наклон нескольких нитей
- α_r Угол естественного откоса (степень)
- η Эффективность наклонной плоскости
- θ_e Угол усилия (степень)
- θ_f Угол трения (степень)
- θ_i Угол наклона (степень)
- θ_t Угол резьбы (степень)
- μ Коэффициент трения
- μ_c Коэффициент трения для воротника
- Φ Предельный угол трения (степень)
- Ψ Угол наклона спирали (степень)



Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
постоянная Архимеда
- **Функция:** **atan**, atan(Number)
Обратный загар используется для расчета угла путем применения коэффициента тангенса угла, который представляет собой противоположную сторону, разделенную на прилегающую сторону прямоугольного треугольника.
- **Функция:** **cos**, cos(Angle)
Косинус угла – это отношение стороны, прилежащей к углу, к гипотенузе треугольника.
- **Функция:** **cot**, cot(Angle)
Котангенс – это тригонометрическая функция, определяемая как отношение прилежащей стороны к противоположной стороне в прямоугольном треугольнике.
- **Функция:** **sin**, sin(Angle)
Синус — тригонометрическая функция, описывающая отношение длины противоположной стороны прямоугольного треугольника к длине гипотенузы.
- **Функция:** **tan**, tan(Angle)
Тангенс угла — это тригонометрическое отношение длины стороны, противоположной углу, к длине стороны, прилежащей к углу в прямоугольном треугольнике.
- **Измерение:** **Длина** in Метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Масса** in Килограмм (kg)
Масса Преобразование единиц измерения 



- **Измерение: Ускорение** in метр / Квадрат Второй (m/s^2)
Ускорение Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Сила** in Ньютон (N)
Сила Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Угол** in степень ($^\circ$)
Угол Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Крутящий момент** in Ньютон-метр ($N*m$)
Крутящий момент Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

- [Инженерная механика Формулы](#) 
- [Трение Формулы](#) 

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

PDF Доступен в

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

9/10/2024 | 1:27:34 PM UTC

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

