



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Гравитация 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 20 Гравитация Формулы

Гравитация ↗

Фундаментальные концепции гравитации ↗

1) Изменение ускорения из-за силы тяжести на глубине ↗

$$fx \quad g_v = [g] \cdot \left(1 - \frac{D}{[Earth-R]} \right)$$

Открыть калькулятор ↗

$$ex \quad 9.806645m/s^2 = [g] \cdot \left(1 - \frac{3m}{[Earth-R]} \right)$$

2) Изменение ускорения на поверхности Земли из-за гравитационного эффекта ↗

$$fx \quad g_v = [g] \cdot \left(1 - \frac{[Earth-R] \cdot \omega}{[g]} \right)$$

Открыть калькулятор ↗

$$ex \quad 9.783714m/s^2 = [g] \cdot \left(1 - \frac{[Earth-R] \cdot 3.6e-9rad/s}{[g]} \right)$$



3) Изменение ускорения под действием силы тяжести в зависимости от высоты

$$fx \quad g_v = [g] \cdot \left(1 - \frac{2 \cdot h_{\text{sealevel}}}{[\text{Earth-R}]} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 9.806548 \text{m/s}^2 = [g] \cdot \left(1 - \frac{2 \cdot 33.2 \text{m}}{[\text{Earth-R}]} \right)$$

4) Период времени спутника

fx

$$T = \left(\frac{2 \cdot \pi}{[\text{Earth-R}]} \right) \cdot \sqrt{\frac{([\text{Earth-R}] + h)^3}{[g]}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 11.11329 \text{h} = \left(\frac{2 \cdot \pi}{[\text{Earth-R}]} \right) \cdot \sqrt{\frac{([\text{Earth-R}] + 189 \text{e}5 \text{m})^3}{[g]}}$$

5) Универсальный закон тяготения

$$fx \quad F' = \frac{[G.] \cdot m_1 \cdot m_2}{r_c^2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2 \text{E}^{26} \text{N} = \frac{[G.] \cdot 7.34 \text{E}^{22} \text{kg} \cdot 5.97 \text{E}^{24} \text{kg}}{(3.84 \text{E}^5 \text{m})^2}$$



Гравитационное поле

6) Гравитационное поле кольца

$$\text{fx } I_{\text{ring}} = - \frac{[G.] \cdot m \cdot a}{\left(r_{\text{ring}}^2 + a^2\right)^{\frac{3}{2}}}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } -3.2\text{E}^{-16}\text{N/Kg} = - \frac{[G.] \cdot 33\text{kg} \cdot 25\text{m}}{\left((6\text{m})^2 + (25\text{m})^2\right)^{\frac{3}{2}}}$$

7) Гравитационное поле кольца с заданным углом в любой точке вне кольца

$$\text{fx } I_{\text{ring}} = - \frac{[G.] \cdot m \cdot \cos(\theta)}{\left(a^2 + r_{\text{ring}}^2\right)^2}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } -3.2\text{E}^{-16}\text{N/Kg} = - \frac{[G.] \cdot 33\text{kg} \cdot \cos(86.4^\circ)}{\left((25\text{m})^2 + (6\text{m})^2\right)^2}$$

8) Гравитационное поле тонкого круглого диска

$$\text{fx } I_{\text{disc}} = - \frac{2 \cdot [G.] \cdot m \cdot (1 - \cos(\theta))}{r_c^2}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } -2.8\text{E}^{-20}\text{N/Kg} = - \frac{2 \cdot [G.] \cdot 33\text{kg} \cdot (1 - \cos(86.4^\circ))}{(3.84\text{E}^5\text{m})^2}$$



9) Гравитационное поле, когда точка находится вне непроводящей твердой сферы

$$fx \quad I = - \frac{[G.] \cdot m}{a^2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad -3.5E^{-12}N/Kg = - \frac{[G.] \cdot 33kg}{(25m)^2}$$

10) Гравитационное поле, когда точка находится внутри непроводящей твердой сферы

$$fx \quad I = - \frac{[G.] \cdot m \cdot a}{R^3}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad -3.5E^{-15}N/Kg = - \frac{[G.] \cdot 33kg \cdot 25m}{(250m)^3}$$

11) Напряженность гравитационного поля

$$fx \quad E = \frac{F}{m}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.075758N/Kg = \frac{2.5N}{33kg}$$



12) Напряженность гравитационного поля из-за точечной массы 

$$fx \quad E = \frac{[G.] \cdot m' \cdot m_o}{r}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.073582N/Kg = \frac{[G.] \cdot 9000kg \cdot 9800kg}{0.08m}$$

Гравитационный потенциал 13) Гравитационно потенциальная энергия 

$$fx \quad U = - \frac{[G.] \cdot m_1 \cdot m_2}{r_c}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad -7.6E^{31}J = - \frac{[G.] \cdot 7.34E^{22}kg \cdot 5.97E^{24}kg}{3.84E^5m}$$

14) Гравитационный потенциал 

$$fx \quad V = - \frac{[G.] \cdot m}{s_{body}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad -2.9E^{-9}J/kg = - \frac{[G.] \cdot 33kg}{0.75m}$$



15) Гравитационный потенциал кольца 

$$fx \quad V_{\text{ring}} = - \frac{[G.] \cdot m}{\sqrt{r_{\text{ring}}^2 + a^2}}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad -8.6E^{-13} \text{J/kg} = - \frac{[G.] \cdot 33 \text{kg}}{\sqrt{(6\text{m})^2 + (25\text{m})^2}}$$

16) Гравитационный потенциал тонкого круглого диска 

$$fx \quad U_{\text{Disc}} = - \frac{2 \cdot [G.] \cdot m \cdot \left(\sqrt{a^2 + R^2} - a \right)}{R^2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad -1.6E^{-11} \text{J} = - \frac{2 \cdot [G.] \cdot 33 \text{kg} \cdot \left(\sqrt{(25\text{m})^2 + (250\text{m})^2} - 25\text{m} \right)}{(250\text{m})^2}$$

17) Гравитационный потенциал, когда точка находится вне
непроводящей сплошной сферы 

$$fx \quad V = - \frac{[G.] \cdot m}{a}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad -8.8E^{-11} \text{J/kg} = - \frac{[G.] \cdot 33 \text{kg}}{25\text{m}}$$



18) Гравитационный потенциал, когда точка находится вне проводящей сплошной сферы

$$fx \quad V = - \frac{[G.] \cdot m}{a}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad -8.8E^{-11}J/kg = - \frac{[G.] \cdot 33kg}{25m}$$

19) Гравитационный потенциал, когда точка находится внутри непроводящей твердой сферы

$$fx \quad V = - \frac{[G.] \cdot m \cdot (3 \cdot r_c^2 - a^2)}{2 \cdot R^3}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad -3.1E^{-5}J/kg = - \frac{[G.] \cdot 33kg \cdot (3 \cdot (3.84E^5m)^2 - (25m)^2)}{2 \cdot (250m)^3}$$

20) Гравитационный потенциал, когда точка находится внутри проводящей сплошной сферы

$$fx \quad V = - \frac{[G.] \cdot m}{R}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad -8.8E^{-12}J/kg = - \frac{[G.] \cdot 33kg}{250m}$$



Используемые переменные






- **a** Расстояние от центра до точки (метр)
- **D** Глубина (метр)
- **E** Напряженность гравитационного поля (Ньютон / Килограмм)
- **F** Сила (Ньютон)
- **F'** Сила гравитации (Ньютон)
- **g_v** Изменение ускорения под действием силы тяжести (метр / Квадрат Второй)
- **h** Высота спутника (метр)
- **h_{sealevel}** Высота (метр)
- **I** Гравитационное поле (Ньютон / Килограмм)
- **I_{disc}** Гравитационное поле тонкого круглого диска (Ньютон / Килограмм)
- **I_{ring}** Гравитационное поле кольца (Ньютон / Килограмм)
- **m** Масса (Килограмм)
- **m'** Масса 3 (Килограмм)
- **m₁** Масса 1 (Килограмм)
- **m₂** Масса 2 (Килограмм)
- **m₀** Масса 4 (Килограмм)
- **r** Расстояние между двумя телами (метр)
- **R** Радиус (метр)
- **r_c** Расстояние между центрами (метр)
- **r_{ring}** Радиус кольца (метр)
- **S_{body}** Смещение тела (метр)








- **T** Период времени спутника (Час)
- **U** Гравитационно потенциальная энергия (Джоуль)
- **U_{Disc}** Гравитационный потенциал тонкого круглого диска (Джоуль)
- **V** Гравитационный потенциал (Джоуль на килограмм)
- **V_{ring}** Гравитационный потенциал кольца (Джоуль на килограмм)
- **θ** Тета (степень)
- **ω** Угловая скорость (Радян в секунду)



Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** [**G.**], 6.67408E-11
Гравитационная постоянная
- **постоянная:** [**g**], 9.80665
Гравитационное ускорение на Земле
- **постоянная:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
постоянная Архимеда
- **постоянная:** [**Earth-R**], 6371.0088
Средний радиус Земли
- **Функция:** **cos**, $\cos(\text{Angle})$
Косинус угла – это отношение стороны, прилежащей к углу, к гипотенузе треугольника.
- **Функция:** **sqrt**, $\text{sqrt}(\text{Number})$
Функция извлечения квадратного корня — это функция, которая принимает на вход неотрицательное число и возвращает квадратный корень из заданного входного числа.
- **Измерение:** **Длина** in метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Масса** in Килограмм (kg)
Масса Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Время** in Час (h)
Время Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Ускорение** in метр / Квадрат Второй (m/s^2)
Ускорение Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Энергия** in Джоуль (J)
Энергия Преобразование единиц измерения 



- **Измерение: Сила** in Ньютон (N)
Сила Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Угол** in степень (°)
Угол Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Угловая скорость** in Радиан в секунду (rad/s)
Угловая скорость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Гравитационный потенциал** in Джоуль на килограмм (J/kg)
Гравитационный потенциал Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Напряженность гравитационного поля** in Ньютон / Килограмм (N/Kg)
Напряженность гравитационного поля Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

- [Эластичность Формулы](#) 
- [Гравитация Формулы](#) 
- [Кинематика и динамика Формулы](#) 

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

PDF Доступен в

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

7/19/2024 | 5:16:01 AM UTC

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

