

Importante Gravitação Fórmulas PDF



Fórmulas Exemplos com unidades

Lista de 20 Importante Gravitação Fórmulas

1) Conceitos Fundamentais em Gravitação Fórmulas

1.1) Campo Gravitacional de Disco Circular Fino Fórmula

Fórmula

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

Avaliar Fórmula

Exemplo com Unidades

$$-2.8E-20 \text{ N/Kg} = - \frac{2 \cdot 6.7E-11 \cdot 33 \text{ kg} \cdot (1 - \cos(86.4^\circ))}{3.84E+5 \text{ m}^2}$$

1.2) Campo Gravitacional do Anel Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$-3.2E-16 \text{ N/Kg} = - \frac{6.7E-11 \cdot 33 \text{ kg} \cdot 25 \text{ m}}{(6 \text{ m}^2 + 25 \text{ m}^2)^{\frac{3}{2}}}$$

Avaliar Fórmula

1.3) Campo Gravitacional do Anel dado o Ângulo em qualquer Ponto Fora do Anel Fórmula

Fórmula

$$I = - \frac{[G.] \cdot m \cdot \cos(\theta)}{(a^2 + r_{\text{ring}}^2)^{\frac{3}{2}}}$$

Exemplo com Unidades

$$-3.2E-16 \text{ N/Kg} = - \frac{6.7E-11 \cdot 33 \text{ kg} \cdot \cos(86.4^\circ)}{(25 \text{ m}^2 + 6 \text{ m}^2)^{\frac{3}{2}}}$$

Avaliar Fórmula

1.4) Campo gravitacional quando o ponto está dentro de uma esfera sólida não condutora

Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$-3.5E-15 \text{ N/Kg} = - \frac{6.7E-11 \cdot 33 \text{ kg} \cdot 25 \text{ m}}{250 \text{ m}^3}$$

Avaliar Fórmula



1.5) Campo gravitacional quando o ponto está fora da esfera sólida não condutora Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$-3.5E-12 \text{ N/Kg} = - \frac{6.7E-11 \cdot 33 \text{ kg}}{25 \text{ m}^2}$$

Avaliar Fórmula 

1.6) Energia potencial gravitacional Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$-7.6E+31 \text{ J} = - \frac{6.7E-11 \cdot 7.34E+22 \text{ kg} \cdot 5.97E+24 \text{ kg}}{3.84E+5 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula 

1.7) Intensidade do campo gravitacional Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$0.0758 \text{ N/Kg} = \frac{2.5 \text{ N}}{33 \text{ kg}}$$

Avaliar Fórmula 

1.8) Intensidade do campo gravitacional devido à massa puntual Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$0.0736 \text{ N/Kg} = \frac{6.7E-11 \cdot 9000 \text{ kg} \cdot 9800 \text{ kg}}{0.08 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula 

1.9) Lei Universal da Gravitação Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$2E+26 \text{ N} = \frac{6.7E-11 \cdot 7.34E+22 \text{ kg} \cdot 5.97E+24 \text{ kg}}{3.84E+5 \text{ m}^2}$$

Avaliar Fórmula 

1.10) Período de tempo do satélite Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$11.1171 \text{ h} = \left(\frac{2 \cdot 3.1416}{6371.0088 \text{ km}} \right) \cdot \sqrt{\frac{(6371.0088 \text{ km} + 1.89E+7 \text{ m})^3}{9.8 \text{ m/s}^2}}$$

Avaliar Fórmula 

1.11) Potencial gravitacional Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$-2.9E-9 \text{ J/kg} = - \frac{6.7E-11 \cdot 33 \text{ kg}}{0.75 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula 



1.12) Potencial Gravitacional do Anel Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$-8.6\text{E-}13\text{J/kg} = - \frac{6.7\text{E-}11 \cdot 33\text{kg}}{\sqrt{6\text{m}^2 + 25\text{m}^2}}$$

Avaliar Fórmula ↻

1.13) Potencial Gravitacional do Disco Circular Fino Fórmula ↻

Fórmula

$$V = - \frac{2 \cdot [G.] \cdot m \cdot \left(\sqrt{a^2 + R^2} - a \right)}{R^2}$$

Exemplo com Unidades

$$-1.6\text{E-}11\text{J/kg} = - \frac{2 \cdot 6.7\text{E-}11 \cdot 33\text{kg} \cdot \left(\sqrt{25\text{m}^2 + 250\text{m}^2} - 25\text{m} \right)}{250\text{m}^2}$$

Avaliar Fórmula ↻

1.14) Potencial gravitacional quando o ponto está dentro de uma esfera sólida condutora

Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$-8.8\text{E-}12\text{J/kg} = - \frac{6.7\text{E-}11 \cdot 33\text{kg}}{250\text{m}}$$

Avaliar Fórmula ↻

1.15) Potencial gravitacional quando o ponto está dentro de uma esfera sólida não condutora

Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$-3.1\text{E-}5\text{J/kg} = - \frac{6.7\text{E-}11 \cdot 33\text{kg} \cdot \left(3 \cdot 3.84\text{E+}5\text{m}^2 - 25\text{m}^2 \right)}{2 \cdot 250\text{m}^3}$$

Avaliar Fórmula ↻

1.16) Potencial gravitacional quando o ponto está fora da esfera sólida condutora Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$-8.8\text{E-}11\text{J/kg} = - \frac{6.7\text{E-}11 \cdot 33\text{kg}}{25\text{m}}$$

Avaliar Fórmula ↻



1.17) Potencial gravitacional quando o ponto está fora da esfera sólida não condutora

Fórmula 

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$-8.8\text{E-}11 \text{ J/kg} = - \frac{6.7\text{E-}11 \cdot 33 \text{ kg}}{25 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula 

2) Campo gravitacional Fórmulas

3) Potencial gravitacional Fórmulas

4) Variação da aceleração devido à gravidade Fórmulas

4.1) Variação da aceleração devido à gravidade na altitude Fórmula

Fórmula

$$g_v = g \cdot \left(1 - \frac{2 \cdot h'}{[\text{Earth-R}]} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$9.7999 \text{ m/s}^2 = 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot \left(1 - \frac{2 \cdot 33.2 \text{ m}}{6371.0088 \text{ km}} \right)$$

Avaliar Fórmula 

4.2) Variação da aceleração devido à gravidade na profundidade Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$9.8 \text{ m/s}^2 = 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot \left(1 - \frac{3 \text{ m}}{6371.0088 \text{ km}} \right)$$

Avaliar Fórmula 

4.3) Variação da aceleração na superfície da Terra devido ao efeito da gravidade Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$9.7873 \text{ m/s}^2 = 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot \left(1 - \frac{6371.0088 \text{ km} \cdot 2\text{E-}9 \text{ rad/s}}{9.8 \text{ m/s}^2} \right)$$

Avaliar Fórmula 



Variáveis usadas na lista de Gravitação Fórmulas acima

- **a** Distância do centro ao ponto (Metro)
- **D** Profundidade (Metro)
- **E** Intensidade do Campo Gravitacional (Newton / Quilograma)
- **F** Força (Newton)
- **F'** Força gravitacional (Newton)
- **g** Aceleração devido à gravidade (Metro/Quadrado Segundo)
- **g_v** Variação da aceleração devido à gravidade (Metro/Quadrado Segundo)
- **h** Altitude (Metro)
- **h'** Altitude para aceleração (Metro)
- **I** Campo gravitacional (Newton / Quilograma)
- **I_{disc}** Campo Gravitacional de Disco Circular Fino (Newton / Quilograma)
- **I_{ring}** Campo Gravitacional do Anel (Newton / Quilograma)
- **m** Massa (Quilograma)
- **m'** Missa 3 (Quilograma)
- **m₁** Missa 1 (Quilograma)
- **m₂** Missa 2 (Quilograma)
- **m_o** Missa 4 (Quilograma)
- **r** Distância entre dois corpos (Metro)
- **R** Raio (Metro)
- **r_c** Distância entre Centros (Metro)
- **r_{ring}** Raio do Anel (Metro)
- **S_{body}** Deslocamento do Corpo (Metro)
- **T** Período de tempo do satélite (Hora)
- **U** Energia potencial gravitacional (Joule)
- **U_{Disc}** Potencial gravitacional do disco circular fino (Joule)
- **V** Potencial gravitacional (Joule por quilograma)
- **V_{ring}** Potencial Gravitacional do Anel (Joule por quilograma)
- **θ** Teta (Grau)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Gravitação Fórmulas acima

- **constante(s):** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **constante(s):** **[G.]**, 6.67408E-11
Constante gravitacional
- **constante(s):** **[Earth-R]**, 6371.0088
Raio médio da Terra
- **Funções:** **cos**, cos(Angle)
O cosseno de um ângulo é a razão entre o lado adjacente ao ângulo e a hipotenusa do triângulo.
- **Funções:** **sqrt**, sqrt(Number)
Uma função de raiz quadrada é uma função que recebe um número não negativo como entrada e retorna a raiz quadrada do número de entrada fornecido.
- **Medição:** **Comprimento** in Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Peso** in Quilograma (kg)
Peso Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Tempo** in Hora (h)
Tempo Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Aceleração** in Metro/Quadrado Segundo (m/s²)
Aceleração Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Energia** in Joule (J)
Energia Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Força** in Newton (N)
Força Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Ângulo** in Grau (°)
Ângulo Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Velocidade angular** in Radiano por Segundo (rad/s)
Velocidade angular Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Potencial gravitacional** in Joule por quilograma (J/kg)
Potencial gravitacional Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Intensidade do Campo Gravitacional** in Newton / Quilograma (N/Kg)



- ω **Velocidade angular** (*Radiano por Segundo*)

Intensidade do Campo Gravitacional Conversão de unidades 



- [Importante Elasticidade Fórmulas](#) 
- [Importante Gravitação Fórmulas](#) 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  [Dividir fração](#) 
-  [Calculadora MMC](#) 

Por favor, **COMPARTILHE** este PDF com alguém que precise dele!

Este PDF pode ser baixado nestes idiomas

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

7/9/2024 | 12:49:18 PM UTC

