



## Fórmulas Exemplos com unidades

## Lista de 19 Importante Diretor Geral de Dinâmica Fórmulas

### 1) Leis do movimento Fórmulas ↻

1.1) Força descendente devido à massa de sustentação, quando a sustentação está se movendo para cima Fórmula ↻

Fórmula

$$F_{\text{down}} = m_o \cdot [g]$$

Exemplo com Unidades

$$347.6457 \text{ N} = 35.45 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2$$

Avaliar Fórmula ↻

1.2) Força descendente líquida, quando a sustentação está se movendo para baixo Fórmula ↻

Fórmula

$$F_{\text{down}} = m_o \cdot [g] - R$$

Exemplo com Unidades

$$347.0457 \text{ N} = 35.45 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 - 0.6 \text{ N}$$

Avaliar Fórmula ↻

1.3) Força exercida pela massa transportada pelo elevador em seu piso, quando o elevador está subindo Fórmula ↻

Fórmula

$$F_{\text{up}} = m_c \cdot ([g] + a)$$

Exemplo com Unidades

$$45.7833 \text{ N} = 4.1 \text{ kg} \cdot (9.8066 \text{ m/s}^2 + 1.36 \text{ m/s}^2)$$

Avaliar Fórmula ↻

1.4) Força líquida ascendente na sustentação, quando a sustentação está se movendo para cima Fórmula ↻

Fórmula

$$F_{\text{up}} = L - m_o \cdot [g]$$

Exemplo com Unidades

$$45.0543 \text{ N} = 392.7 \text{ N} - 35.45 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2$$

Avaliar Fórmula ↻

### 1.5) Momento Final Fórmula ↻

Fórmula

$$P_f = m_o \cdot v_f$$

Exemplo com Unidades

$$3190.5 \text{ N*s} = 35.45 \text{ kg} \cdot 90 \text{ m/s}$$

Avaliar Fórmula ↻

### 1.6) Momento inicial Fórmula ↻

Fórmula

$$P_i = m_o \cdot v_i$$

Exemplo com Unidades

$$1772.5 \text{ N*s} = 35.45 \text{ kg} \cdot 50 \text{ m/s}$$

Avaliar Fórmula ↻



## 1.7) Momentum Fórmula

Fórmula

$$p = m_o \cdot v$$

Exemplo com Unidades

$$2127 \text{ N*s} = 35.45 \text{ kg} \cdot 60 \text{ m/s}$$

Avaliar Fórmula 

## 1.8) Reação de sustentação quando está descendo Fórmula

Fórmula

$$R_{\text{down}} = m_o \cdot ([g] - a)$$

Exemplo com Unidades

$$299.4337 \text{ N} = 35.45 \text{ kg} \cdot (9.8066 \text{ m/s}^2 - 1.36 \text{ m/s}^2)$$

Avaliar Fórmula 

## 1.9) Reação de sustentação quando está subindo Fórmula

Fórmula

$$R_{\text{up}} = m_o \cdot (a + [g])$$

Exemplo com Unidades

$$395.8577 \text{ N} = 35.45 \text{ kg} \cdot (1.36 \text{ m/s}^2 + 9.8066 \text{ m/s}^2)$$

Avaliar Fórmula 

## 1.10) Reação normal no plano inclinado devido à massa corporal Fórmula

Fórmula

$$R_n = m_o \cdot [g] \cdot \cos(\theta_i)$$

Exemplo com Unidades

$$4.2472 \text{ N} = 35.45 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \cos(89.3^\circ)$$

Avaliar Fórmula 

## 1.11) Taxa de mudança de impulso dada aceleração e massa Fórmula

Fórmula

$$r_m = m_o \cdot a$$

Exemplo com Unidades

$$48.212 \text{ N} = 35.45 \text{ kg} \cdot 1.36 \text{ m/s}^2$$

Avaliar Fórmula 

## 1.12) Taxa de mudança de impulso dadas as velocidades inicial e final Fórmula

Fórmula

$$r_m = m_o \cdot \frac{v_f - v_i}{t}$$

Exemplo com Unidades

$$48.2149 \text{ N} = 35.45 \text{ kg} \cdot \frac{90 \text{ m/s} - 50 \text{ m/s}}{29.41 \text{ s}}$$

Avaliar Fórmula 

## 1.13) Tensão no cabo quando o elevador está subindo com massa Fórmula

Fórmula

$$T = (m_L + m_c) \cdot [g] \cdot a$$

Exemplo com Unidades

$$281.4116 \text{ N} = (17 \text{ kg} + 4.1 \text{ kg}) \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 1.36 \text{ m/s}^2$$

Avaliar Fórmula 

## 1.14) Velocidade do corpo dado impulso Fórmula

Fórmula

$$v = \frac{p}{m_o}$$

Exemplo com Unidades

$$60 \text{ m/s} = \frac{2127 \text{ N*s}}{35.45 \text{ kg}}$$

Avaliar Fórmula 



## 2) Parâmetros Principais Fórmulas

### 2.1) Ângulo da banca Fórmula

Fórmula

$$\theta_b = \text{atan} \left( \frac{v^2}{[g] \cdot r} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$74.762^\circ = \text{atan} \left( \frac{60 \text{ m/s}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 100 \text{ m}} \right)$$

Avaliar Fórmula

### 2.2) Força de atração entre duas massas separadas pela distância Fórmula

Fórmula

$$F_g = \frac{[G.] \cdot m_1 \cdot m_2}{d_m^2}$$

Exemplo com Unidades

$$4.6\text{E-}14 \text{ N} = \frac{6.7\text{E-}11 \cdot 40 \text{ kg} \cdot 25 \text{ kg}}{1200 \text{ m}^2}$$

Avaliar Fórmula

### 2.3) Superelevação em ferrovias Fórmula

Fórmula

$$S = \frac{G \cdot (v^2)}{[g] \cdot r}$$

Exemplo com Unidades

$$0.7342 \text{ m} = \frac{0.2 \text{ m} \cdot (60 \text{ m/s}^2)}{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 100 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula

### 2.4) Velocidade máxima para evitar capotamento do veículo ao longo do caminho circular nivelado Fórmula

Fórmula

$$v = \sqrt{\frac{[g] \cdot r \cdot d_w}{2 \cdot G}}$$

Exemplo com Unidades

$$60.6423 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 100 \text{ m} \cdot 1.5 \text{ m}}{2 \cdot 0.2 \text{ m}}}$$

Avaliar Fórmula

### 2.5) Velocidade máxima para evitar derrapagem do veículo ao longo do caminho circular nivelado Fórmula

Fórmula

$$v = \sqrt{\mu \cdot [g] \cdot r}$$

Exemplo com Unidades

$$60.2367 \text{ m/s} = \sqrt{3.7 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 100 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula



## Variáveis usadas na lista de Diretor Geral de Dinâmica Fórmulas acima

- **a** Aceleração (Metro/Quadrado Segundo)
- **d<sub>m</sub>** Distância entre duas massas (Metro)
- **d<sub>w</sub>** Distância entre as linhas centrais de duas rodas (Metro)
- **F<sub>dwn</sub>** Força descendente (Newton)
- **F<sub>g</sub>** Força gravitacional de atração (Newton)
- **F<sub>up</sub>** Força ascendente (Newton)
- **G** Bitola da Pista (Metro)
- **L** Elevador (Newton)
- **m<sub>1</sub>** Massa da primeira partícula (Quilograma)
- **m<sub>2</sub>** Massa da segunda partícula (Quilograma)
- **m<sub>c</sub>** Massa transportada por sustentação (Quilograma)
- **m<sub>L</sub>** Massa de sustentação (Quilograma)
- **m<sub>o</sub>** Massa (Quilograma)
- **p** Momento (Newton Segundo)
- **P<sub>f</sub>** Momento final (Newton Segundo)
- **P<sub>i</sub>** Momento inicial (Newton Segundo)
- **r** Raio do caminho circular (Metro)
- **R** Reação de Elevação (Newton)
- **R<sub>dwn</sub>** Reação de sustentação na direção descendente (Newton)
- **r<sub>m</sub>** Taxa de variação do momento (Newton)
- **R<sub>n</sub>** Reação normal (Newton)
- **R<sub>up</sub>** Reação de sustentação na direção ascendente (Newton)
- **S** Superelevação (Metro)
- **t** Tempo (Segundo)
- **T** Tensão no cabo (Newton)
- **v** Velocidade (Metro por segundo)
- **V<sub>f</sub>** Velocidade Final da Massa (Metro por segundo)
- **V<sub>i</sub>** Velocidade Inicial da Massa (Metro por segundo)

## Constantes, funções, medidas usadas na lista de Diretor Geral de Dinâmica Fórmulas acima

- **constante(s):** [g], 9.80665  
Aceleração gravitacional na Terra
- **constante(s):** [G.], 6.67408E-11  
Constante gravitacional
- **Funções:** atan, atan(Number)  
O tan inverso é usado para calcular o ângulo aplicando a razão tangente do ângulo, que é o lado oposto dividido pelo lado adjacente do triângulo retângulo.
- **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.
- **Funções:** tan, tan(Angle)  
A tangente de um ângulo é uma razão trigonométrica entre o comprimento do lado oposto a um ângulo e o comprimento do lado adjacente a um ângulo em um triângulo retângulo.
- **Medição: Comprimento** in Metro (m)  
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição: Peso** in Quilograma (kg)  
Peso Conversão de unidades 
- **Medição: Tempo** in Segundo (s)  
Tempo Conversão de unidades 
- **Medição: Velocidade** in Metro por segundo (m/s)  
Velocidade Conversão de unidades 
- **Medição: Aceleração** in Metro/Quadrado Segundo (m/s<sup>2</sup>)  
Aceleração Conversão de unidades 
- **Medição: Força** in Newton (N)  
Força Conversão de unidades 
- **Medição: Ângulo** in Grau (°)  
Ângulo Conversão de unidades 
- **Medição: Impulso** in Newton Segundo (N\*s)  
Impulso Conversão de unidades 



- $\theta_b$  Ângulo de inclinação (Grau)
- $\theta_i$  Ângulo de Inclinação (Grau)
- $\mu$  Coeficiente de atrito entre rodas e solo



## Baixe outros PDFs de Importante Mecânica

- **Importante Engenharia Mecânica Fórmulas** 
- **Importante Atrito Fórmulas** 
- **Importante Diretor Geral de Dinâmica Fórmulas** 
- **Importante Propriedades de Planos e Sólidos Fórmulas** 

## Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fração própria** 
-  **MMC de dois números** 

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](#)

9/18/2024 | 10:00:46 AM UTC

