

Importante Forças no sistema de direção e eixos Fórmulas PDF



Fórmulas
Exemplos
com unidades

Lista de 14

Importante Forças no sistema de direção e eixos

Fórmulas

1) Aceleração Centrípeta durante Curvas Fórmula ↻

Fórmula

$$a_c = \frac{v_t \cdot v_t}{R}$$

Exemplo com Unidades

$$400 \text{ m/s}^2 = \frac{60 \text{ m/s} \cdot 60 \text{ m/s}}{9 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula ↻

2) Aceleração lateral durante curvas do carro Fórmula ↻

Fórmula

$$A_\alpha = \frac{a_c}{g}$$

Exemplo com Unidades

$$40.8163 \text{ m/s}^2 = \frac{400 \text{ m/s}^2}{9.8 \text{ m/s}^2}$$

Avaliar Fórmula ↻

3) Ângulo de deslizamento dianteiro em alta velocidade nas curvas Fórmula ↻

Fórmula

$$\alpha_f = \beta + \left(\left(\frac{a \cdot r}{v_t} \right) \cdot \delta \right)$$

Exemplo com Unidades

$$0.77^\circ = 0.34^\circ + \left(\left(\frac{1.8 \text{ m} \cdot 25 \text{ degree/s}}{60 \text{ m/s}} \right) \cdot 0.32^\circ \right)$$

Avaliar Fórmula ↻

4) Ângulo de deslizamento traseiro devido a curvas de alta velocidade Fórmula ↻

Fórmula

$$\alpha_r = \beta - \left(\frac{b \cdot r}{v_t} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$0.2567^\circ = 0.34^\circ - \left(\frac{0.2 \text{ m} \cdot 25 \text{ degree/s}}{60 \text{ m/s}} \right)$$

Avaliar Fórmula ↻

5) Carga no eixo dianteiro em curvas de alta velocidade Fórmula ↻

Fórmula

$$W_{fl} = \frac{W \cdot b}{L}$$

Exemplo com Unidades

$$1481.4815 \text{ N} = \frac{20000 \text{ N} \cdot 0.2 \text{ m}}{2.7 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula ↻

6) Carga no eixo traseiro em curvas de alta velocidade Fórmula ↻

Fórmula

$$W_r = \frac{W \cdot a}{L}$$

Exemplo com Unidades

$$13333.3333 \text{ N} = \frac{20000 \text{ N} \cdot 1.8 \text{ m}}{2.7 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula ↻

7) Largura da pista do veículo usando a condição de Ackermann Fórmula ↻

Fórmula

$$a_{tw} = \left(\cot(\delta_o) - \cot(\delta_i) \right) \cdot L$$

Exemplo com Unidades

$$1.9978 \text{ m} = \left(\cot(16^\circ) - \cot(20^\circ) \right) \cdot 2.7 \text{ m}$$

Avaliar Fórmula ↻



8) Momento de auto-alinhamento ou torque nas rodas Fórmula

Fórmula

$$M_{at} = (M_{zl} + M_{zr}) \cdot \cos(\lambda_l) \cdot \cos(v)$$

Exemplo com Unidades

$$100.1407 \text{ N}^* \text{ m} = (27 \text{ N}^* \text{ m} + 75 \text{ N}^* \text{ m}) \cdot \cos(10^\circ) \cdot \cos(4.5^\circ)$$

[Avaliar Fórmula !\[\]\(339a16584d5da0f0a3ca4e9ec17bf6a1_img.jpg\)](#)

9) Momento decorrente da força de tração nas rodas durante a direção Fórmula

Fórmula

$$M_t = (F_{xl} - F_{xr}) \cdot d_L$$

Exemplo com Unidades

$$4 \text{ N}^* \text{ m} = (560 \text{ N} - 460 \text{ N}) \cdot 0.04 \text{ m}$$

[Avaliar Fórmula !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

10) Momento devido à força vertical nas rodas durante a direção Fórmula

Fórmula

$$M_v = ((F_{zl} - F_{zr}) \cdot d_L \cdot \sin(v) \cdot \cos(\delta)) - ((F_{zl} + F_{zr}) \cdot d_L \cdot \sin(\lambda_l) \cdot \sin(\delta))$$

Exemplo com Unidades

$$0.1084 \text{ N}^* \text{ m} = ((650 \text{ N} - 600 \text{ N}) \cdot 0.04 \text{ m} \cdot \sin(4.5^\circ) \cdot \cos(0.32^\circ)) - ((650 \text{ N} + 600 \text{ N}) \cdot 0.04 \text{ m} \cdot \sin(10^\circ) \cdot \sin(0.32^\circ))$$

[Avaliar Fórmula !\[\]\(eabd9f9ababee93effadc3b380fe65fd_img.jpg\)](#)

11) Momento que surge devido a forças laterais nas rodas durante a direção Fórmula

Fórmula

$$M_l = (F_{yl} + F_{yr}) \cdot R_e \cdot \tan(v)$$

Exemplo com Unidades

$$28.372 \text{ N}^* \text{ m} = (510 \text{ N} + 520 \text{ N}) \cdot 0.35 \text{ m} \cdot \tan(4.5^\circ)$$

[Avaliar Fórmula !\[\]\(a8ff699ced33317c53c86f9bf3171905_img.jpg\)](#)

12) Momento sobre Steeraxis devido ao torque da linha de transmissão Fórmula

Fórmula

$$M_{sa} = F_x \cdot ((d \cdot \cos(v) \cdot \cos(\lambda_l)) + (R_e \cdot \sin(\lambda_l + \zeta)))$$

Exemplo com Unidades

$$170.3342 \text{ N}^* \text{ m} = 450 \text{ N} \cdot ((0.21 \text{ m} \cdot \cos(4.5^\circ) \cdot \cos(10^\circ)) + (0.35 \text{ m} \cdot \sin(10^\circ + 19.5^\circ)))$$

[Avaliar Fórmula !\[\]\(1adebd97b172010e8ebc985144647a7c_img.jpg\)](#)

13) Velocidade característica para veículos subvirados Fórmula

Fórmula

$$v_u = \sqrt{\frac{57.3 \cdot L \cdot g}{K}}$$

Exemplo com Unidades

$$913.9383 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{57.3 \cdot 2.7 \text{ m} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2}{0.104^\circ}}$$

[Avaliar Fórmula !\[\]\(7fc7a78d681c65e5eab75b70bb438816_img.jpg\)](#)

14) Velocidade crítica para veículo em sobreviragem Fórmula

Fórmula

$$v_o = -\sqrt{\frac{57.3 \cdot L \cdot g}{K}}$$

Exemplo com Unidades

$$-913.9383 \text{ m/s} = -\sqrt{\frac{57.3 \cdot 2.7 \text{ m} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2}{0.104^\circ}}$$








[Avaliar Fórmula !\[\]\(3f95af55ae28ab037601216bb535c135_img.jpg\)](#)



Variáveis usadas na lista de Forças no sistema de direção e eixos Fórmulas acima

- **a** Distância de cg do eixo dianteiro (Metro)
- **a_c** Aceleração centrípeta durante curvas (Metro/Quadrado Segundo)
- **a_{tw}** Largura da trilha do veículo (Metro)
- **A_α** Aceleração lateral horizontal (Metro/Quadrado Segundo)
- **b** Distância do cg do eixo traseiro (Metro)
- **d** Distância entre Steeraxis e centro do pneu (Metro)
- **d_L** Deslocamento lateral no solo (Metro)
- **F_x** Força de tração (Newton)
- **F_{xl}** Força de tração nas rodas esquerdas (Newton)
- **F_{xr}** Força de tração nas rodas direitas (Newton)
- **F_{yl}** Força lateral nas rodas esquerdas (Newton)
- **F_{yr}** Força lateral nas rodas direitas (Newton)
- **F_{zl}** Carga Vertical nas Rodas Esquerdas (Newton)
- **F_{zr}** Carga Vertical nas Rodas Direitas (Newton)
- **g** Aceleração devido à gravidade (Metro/Quadrado Segundo)
- **K** Gradiente de subviragem (Grau)
- **L** Distância entre eixos do veículo (Metro)
- **M_{at}** Momento de autoalinhamento (Medidor de Newton)
- **M_l** Momento sobre rodas decorrente da força lateral (Medidor de Newton)
- **M_{sa}** Momento sobre Steeraxis devido ao torque da linha de transmissão (Medidor de Newton)
- **M_t** Momento decorrente da força de tração (Medidor de Newton)
- **M_v** Momento decorrente de forças verticais sobre rodas (Medidor de Newton)
- **M_{zl}** Momento de alinhamento atuando nos pneus esquerdos (Medidor de Newton)
- **M_{zr}** Momento de alinhamento nos pneus certos (Medidor de Newton)
- **r** Velocidade de guinada (Grau por Segundo)
- **R** Raio de giro (Metro)
- **R_e** Raio do pneu (Metro)
- **v_o** Velocidade Crítica para Veículos Sobrevirados (Metro por segundo)
- **v_t** Velocidade total (Metro por segundo)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Forças no sistema de direção e eixos Fórmulas acima

- **Funções: cos, cos(Angle)**
O cosseno de um ângulo é a razão entre o lado adjacente ao ângulo e a hipotenusa do triângulo.
- **Funções: cot, cot(Angle)**
Cotangente é uma função trigonométrica definida como a razão entre o lado adjacente e o lado oposto em um triângulo retângulo.
- **Funções: sin, sin(Angle)**
O seno é uma função trigonométrica que descreve a razão entre o comprimento do lado oposto de um triângulo retângulo e o comprimento da hipotenusa.
- **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: Velocidade** in Metro por segundo (m/s)
Velocidade Conversão de unidades 
- **Medição: Aceleração** in Metro/Quadrado Segundo (m/s²)
Aceleração Conversão de unidades 
- **Medição: Força** in Newton (N)
Força Conversão de unidades 
- **Medição: Ângulo** in Grau (°)
Ângulo Conversão de unidades 
- **Medição: Velocidade angular** in Grau por Segundo (degree/s)
Velocidade angular Conversão de unidades 
- **Medição: Torque** in Medidor de Newton (N*m)
Torque Conversão de unidades 



- v_u Velocidade característica para veículos subvirados
(Metro por segundo)
- W Carga Total do Veículo (Newton)
- W_{fl} Carga no eixo dianteiro em curvas de alta velocidade
(Newton)
- W_r Carga no eixo traseiro em curvas de alta velocidade
(Newton)
- α_f Ângulo de deslizamento da roda dianteira (Grau)
- α_r Ângulo de deslizamento da roda traseira (Grau)
- β Ângulo de deslizamento da carroceria do veículo (Grau)
- δ Ângulo de direção (Grau)
- δ_i Roda interna do ângulo de direção (Grau)
- δ_o Roda externa do ângulo de direção (Grau)
- ζ Ângulo feito pelo Eixo Dianteiro com Horizontal (Grau)
- λ_l Ângulo de inclinação lateral (Grau)
- v Ângulo de rodízio (Grau)



Baixe outros PDFs de Importante Eixo dianteiro e direção

- **Importante Forças no sistema de direção e eixos Fórmulas** 
- **Importante Sistema de direção Fórmulas** 
- **Importante Dinâmica de giro Fórmulas** 
- **Importante Taxa de Movimento Fórmulas** 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Multiplicar fração** 
-  **MDC de três 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 | 11:38:56 AM UTC

