

Importante Fuerzas sobre el sistema de dirección y los ejes

Fórmulas PDF



Fórmulas
Ejemplos
con unidades

Lista de 14

Importante Fuerzas sobre el sistema de dirección y los ejes Fórmulas

1) Aceleración centrípeta durante las curvas Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula ↻

2) Aceleración lateral durante las curvas del automóvil Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula ↻

3) Ancho de vía del vehículo usando la condición de Ackermann Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula ↻

4) Ángulo de deslizamiento delantero a alta velocidad en curvas Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula ↻

5) Ángulo de deslizamiento trasero debido a las curvas a alta velocidad Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula ↻

6) Carga en el eje delantero en curvas a alta velocidad Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula ↻

7) Carga en el eje trasero en curvas a alta velocidad Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula ↻



8) Momento de autoalineación o torsión sobre ruedas Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

9) Momento debido a la fuerza vertical sobre las ruedas durante la dirección Fórmula

Fórmula

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

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

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

10) Momento que surge de la fuerza de tracción sobre las ruedas durante la dirección Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

11) Momento que surge debido a fuerzas laterales sobre las ruedas durante la dirección Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

12) Momento sobre el eje de dirección debido al par de la línea motriz Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 


13) Velocidad característica para vehículos con subviraje Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 


14) Velocidad crítica para un vehículo con sobreviraje Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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








Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Fuerzas sobre el sistema de dirección y los ejes Fórmulas anterior

- **a** Distancia de cg desde el eje delantero (Metro)
- **a_c** Aceleración centrípeta durante las curvas (Metro/Segundo cuadrado)
- **a_{tw}** Ancho de vía del vehículo (Metro)
- **A_α** Aceleración lateral horizontal (Metro/Segundo cuadrado)
- **b** Distancia de cg desde el eje trasero (Metro)
- **d** Distancia entre Steeraxis y el centro del neumático (Metro)
- **d_L** Desplazamiento lateral en el suelo (Metro)
- **F_x** Fuerza de tracción (Newton)
- **F_{xl}** Fuerza de tracción sobre ruedas izquierdas (Newton)
- **F_{xr}** Fuerza de tracción sobre ruedas derechas (Newton)
- **F_{yl}** Fuerza lateral sobre las ruedas izquierdas (Newton)
- **F_{yr}** Fuerza lateral sobre las ruedas derechas (Newton)
- **F_{zl}** Carga vertical sobre ruedas izquierdas (Newton)
- **F_{zr}** Carga vertical sobre ruedas derechas (Newton)
- **g** Aceleración debida a la gravedad (Metro/Segundo cuadrado)
- **K** gradiente de subviraje (Grado)
- **L** Distancia entre ejes del vehículo (Metro)
- **M_{at}** Momento de autoalineación (Metro de Newton)
- **M_l** Momento sobre las ruedas que surge de la fuerza lateral (Metro de Newton)
- **M_{sa}** Momento sobre el eje de dirección debido al par de la línea motriz (Metro de Newton)
- **M_t** Momento que surge de la fuerza de tracción (Metro de Newton)
- **M_v** Momento que surge de fuerzas verticales sobre ruedas (Metro de Newton)
- **M_{zl}** Momento de alineación que actúa sobre los neumáticos izquierdos (Metro de Newton)
- **M_{zr}** Momento de alineación en los neumáticos derechos (Metro de Newton)
- **r** Velocidad de guiñada (Grado por segundo)
- **R** Radio de giro (Metro)
- **R_e** Radio de tiro (Metro)
- **v_o** Velocidad crítica para vehículos con sobreviraje (Metro por Segundo)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Fuerzas sobre el sistema de dirección y los ejes Fórmulas anterior



- **Funciones: cos, cos(Angle)**
El coseno de un ángulo es la relación entre el lado adyacente al ángulo y la hipotenusa del triángulo.
- **Funciones: cot, cot(Angle)**
La cotangente es una función trigonométrica que se define como la relación entre el lado adyacente y el lado opuesto en un triángulo rectángulo.
- **Funciones: sin, sin(Angle)**
El seno es una función trigonométrica que describe la relación entre la longitud del lado opuesto de un triángulo rectángulo y la longitud de la hipotenusa.
- **Funciones: sqrt, sqrt(Number)**
Una función de raíz cuadrada es una función que toma un número no negativo como entrada y devuelve la raíz cuadrada del número de entrada dado.
- **Funciones: tan, tan(Angle)**
La tangente de un ángulo es una razón trigonométrica entre la longitud del lado opuesto a un ángulo y la longitud del lado adyacente a un ángulo en un triángulo rectángulo.
- **Medición: Longitud** in Metro (m)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición: Velocidad** in Metro por Segundo (m/s)
Velocidad Conversión de unidades 
- **Medición: Aceleración** in Metro/Segundo cuadrado (m/s²)
Aceleración Conversión de unidades 
- **Medición: Fuerza** in Newton (N)
Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición: Ángulo** in Grado (°)
Ángulo Conversión de unidades 
- **Medición: Velocidad angular** in Grado por segundo (degree/s)
Velocidad angular Conversión de unidades 
- **Medición: Esfuerzo de torsión** in Metro de Newton (N*m)
Esfuerzo de torsión Conversión de unidades 



- v_t Velocidad total (Metro por Segundo)
- v_u Velocidad característica para vehículos con subviraje (Metro por Segundo)
- W Carga total del vehículo (Newton)
- W_{fl} Carga en el eje delantero en curvas a alta velocidad (Newton)
- W_r Carga en el eje trasero en curvas a alta velocidad (Newton)
- α_f Ángulo de deslizamiento de la rueda delantera (Grado)
- α_r Ángulo de deslizamiento de la rueda trasera (Grado)
- β Ángulo de deslizamiento de la carrocería del vehículo (Grado)
- δ Ángulo de dirección (Grado)
- δ_i Rueda interior del ángulo de dirección (Grado)
- δ_o Rueda exterior del ángulo de dirección (Grado)
- ζ Ángulo formado por el eje delantero con la horizontal (Grado)
- λ_l Ángulo de inclinación lateral (Grado)
- v Ángulo de avance (Grado)



Descargue otros archivos PDF de Importante Eje delantero y dirección

- [Importante Fuerzas sobre el sistema de dirección y los ejes Fórmulas](#) 
- [Importante Relación de movimiento Fórmulas](#) 
- [Importante Sistema de dirección Fórmulas](#) 
- [Importante Dinámica de giro Fórmulas](#) 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  [Disminución porcentual](#) 
-  [MCD de tres números](#) 
-  [Multiplicar fracción](#) 

¡COMPARTE este PDF con alguien que lo necesite!

Este PDF se puede descargar en estos idiomas.

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

9/18/2024 | 11:38:36 AM UTC

