

Importante Frenado en todas las ruedas para coches de carreras Fórmulas PDF



Fórmulas

Ejemplos

con unidades

Lista de 25

Importante Frenado en todas las ruedas para coches de carreras Fórmulas

1) Efectos en la rueda delantera Fórmulas ↻

1.1) Altura del CG desde la superficie de la carretera con freno de rueda delantera Fórmula ↻

Fórmula

$$h = \frac{R_F \cdot b}{\frac{W \cdot \cos(\theta)}{\mu} - x}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.065 \text{ m} = \frac{4625.314 \text{ N} \cdot 2.8 \text{ m}}{11000 \text{ N} \cdot \cos(5^\circ)} - 1.15 \text{ m}$$

Evaluar fórmula ↻

1.2) Coeficiente de fricción entre la rueda y la superficie de la carretera con freno de rueda delantera Fórmula ↻

Fórmula

$$\mu = \frac{R_F \cdot b}{h} - \frac{W \cdot \cos(\theta)}{h}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.49 = \frac{4625.314 \text{ N} \cdot 2.8 \text{ m}}{11000 \text{ N} \cdot \cos(5^\circ)} - \frac{1.15 \text{ m}}{0.065 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula ↻

1.3) Distancia entre ejes con freno en todas las ruedas en la rueda delantera Fórmula ↻

Fórmula

$$b = W \cdot (x + \mu \cdot h) \cdot \frac{\cos(\theta)}{R_F}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.8 \text{ m} = 11000 \text{ N} \cdot (1.15 \text{ m} + 0.49 \cdot 0.065 \text{ m}) \cdot \frac{\cos(5^\circ)}{4625.314 \text{ N}}$$

Evaluar fórmula ↻

1.4) Distancia horizontal del CG desde el eje trasero con freno de rueda delantera Fórmula ↻

Fórmula

$$x = \frac{R_F \cdot b}{W \cdot \cos(\theta)} - \mu \cdot h$$

Ejemplo con Unidades

$$1.15 \text{ m} = \frac{4625.314 \text{ N} \cdot 2.8 \text{ m}}{11000 \text{ N} \cdot \cos(5^\circ)} - 0.49 \cdot 0.065 \text{ m}$$

Evaluar fórmula ↻



1.5) Pendiente del camino debido al frenado con reacción de la rueda delantera Fórmula

Fórmula

$$\theta = \arccos\left(\frac{R_F}{W \cdot \frac{x + \mu \cdot h}{b}}\right)$$

Ejemplo con Unidades

$$5^\circ = \arccos\left(\frac{4625.314 \text{ N}}{11000 \text{ N} \cdot \frac{1.15 \text{ m} + 0.49 \cdot 0.065 \text{ m}}{2.8 \text{ m}}}\right)$$

Evaluar fórmula 

1.6) Peso del vehículo con freno en todas las ruedas en la rueda delantera Fórmula

Fórmula

$$W = \frac{R_F}{(x + \mu \cdot h) \cdot \frac{\cos(\theta)}{b}}$$

Ejemplo con Unidades

$$10999.9995 \text{ N} = \frac{4625.314 \text{ N}}{(1.15 \text{ m} + 0.49 \cdot 0.065 \text{ m}) \cdot \frac{\cos(5^\circ)}{2.8 \text{ m}}}$$

Evaluar fórmula 

1.7) Reacción de la rueda delantera con frenado en todas las ruedas Fórmula

Fórmula

$$R_F = W \cdot (x + \mu \cdot h) \cdot \frac{\cos(\theta)}{b}$$

Ejemplo con Unidades

$$4625.3142 \text{ N} = 11000 \text{ N} \cdot (1.15 \text{ m} + 0.49 \cdot 0.065 \text{ m}) \cdot \frac{\cos(5^\circ)}{2.8 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula 

2) Efectos en la rueda trasera Fórmulas

2.1) Altura del CG desde la superficie de la carretera con freno de rueda trasera Fórmula

Fórmula

$$h = \frac{b - x - \frac{R_R \cdot b}{W \cdot \cos(\theta)}}{\mu}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.065 \text{ m} = \frac{2.8 \text{ m} - 1.15 \text{ m} - \frac{6332.83 \text{ N} \cdot 2.8 \text{ m}}{11000 \text{ N} \cdot \cos(5^\circ)}}{0.49}$$

Evaluar fórmula 

2.2) Coeficiente de fricción entre la rueda y la superficie de la carretera con freno de rueda trasera Fórmula

Fórmula

$$\mu = \frac{b - x - \frac{R_R \cdot b}{W \cdot \cos(\theta)}}{h}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.49 = \frac{2.8 \text{ m} - 1.15 \text{ m} - \frac{6332.83 \text{ N} \cdot 2.8 \text{ m}}{11000 \text{ N} \cdot \cos(5^\circ)}}{0.065 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula 



2.3) Distancia entre ejes con freno en todas las ruedas en la rueda trasera Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$b = \frac{W \cdot \cos(\theta) \cdot (x + \mu \cdot h)}{W \cdot \cos(\theta) - R_R}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.8\text{m} = \frac{11000\text{N} \cdot \cos(5^\circ) \cdot (1.15\text{m} + 0.49 \cdot 0.065\text{m})}{11000\text{N} \cdot \cos(5^\circ) - 6332.83\text{N}}$$

2.4) Distancia horizontal del CG desde el eje trasero con freno de rueda trasera Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$x = b - \mu \cdot h - \frac{R_R \cdot b}{W \cdot \cos(\theta)}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.15\text{m} = 2.8\text{m} - 0.49 \cdot 0.065\text{m} - \frac{6332.83\text{N} \cdot 2.8\text{m}}{11000\text{N} \cdot \cos(5^\circ)}$$

2.5) Pendiente del camino debido al frenado con reacción de la rueda trasera Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$\theta = \arccos\left(\frac{R_R}{W \cdot \frac{b - x - \mu \cdot h}{b}}\right)$$

Ejemplo con Unidades

$$4.9997^\circ = \arccos\left(\frac{6332.83\text{N}}{11000\text{N} \cdot \frac{2.8\text{m} - 1.15\text{m} - 0.49 \cdot 0.065\text{m}}{2.8\text{m}}}\right)$$

2.6) Peso del vehículo con freno en todas las ruedas en la rueda trasera Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$W = \frac{R_R}{(b - x - \mu \cdot h) \cdot \frac{\cos(\theta)}{b}}$$

Ejemplo con Unidades

$$11000.0044\text{N} = \frac{6332.83\text{N}}{(2.8\text{m} - 1.15\text{m} - 0.49 \cdot 0.065\text{m}) \cdot \frac{\cos(5^\circ)}{2.8\text{m}}}$$

2.7) Reacción de la rueda trasera con frenado en todas las ruedas Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$R_R = W \cdot (b - x - \mu \cdot h) \cdot \frac{\cos(\theta)}{b}$$

Ejemplo con Unidades

$$6332.8275\text{N} = 11000\text{N} \cdot (2.8\text{m} - 1.15\text{m} - 0.49 \cdot 0.065\text{m}) \cdot \frac{\cos(5^\circ)}{2.8\text{m}}$$



3) Dinámica de frenado del vehículo Fórmulas ↻

3.1) Coeficiente de fricción entre la rueda y la superficie de la carretera con retardo Fórmula



Fórmula

$$\mu = \frac{\frac{a}{|g|} + \sin(\theta)}{\cos(\theta)}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.4898 = \frac{\frac{3.93 \text{ m/s}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2} + \sin(5^\circ)}{\cos(5^\circ)}$$

Evaluar fórmula ↻

3.2) Fuerza de frenado en el tambor de freno en carretera nivelada Fórmula ↻

Fórmula

$$F = \frac{W}{g} \cdot f$$

Ejemplo con Unidades

$$7801.0204 \text{ N} = \frac{11000 \text{ N}}{9.8 \text{ m/s}^2} \cdot 6.95 \text{ m/s}^2$$

Evaluar fórmula ↻

3.3) Fuerza del tambor del freno de descenso gradiente Fórmula ↻

Fórmula

$$F = \frac{W}{g} \cdot f + W \cdot \sin(\alpha_{\text{inc}})$$

Evaluar fórmula ↻

Ejemplo con Unidades

$$7802.9403 \text{ N} = \frac{11000 \text{ N}}{9.8 \text{ m/s}^2} \cdot 6.95 \text{ m/s}^2 + 11000 \text{ N} \cdot \sin(0.01^\circ)$$

3.4) Fuerza normal en el punto de contacto de la zapata de freno Fórmula ↻

Fórmula

$$P = \frac{F \cdot r}{8 \cdot \mu f \cdot \alpha}$$

Ejemplo con Unidades

$$638.4387 \text{ N} = \frac{7800 \text{ N} \cdot 0.1 \text{ m}}{8 \cdot 0.35 \cdot 25^\circ}$$

Evaluar fórmula ↻

3.5) Par de frenado de la zapata de arrastre Fórmula ↻

Fórmula

$$T_t = \frac{W_t \cdot n_t \cdot \mu_0 \cdot k}{n_t - \mu_0 \cdot k}$$

Ejemplo con Unidades

$$4.4287 \text{ N}^* \text{m} = \frac{80 \text{ N} \cdot 2.2 \text{ m} \cdot 0.18 \cdot 0.3 \text{ m}}{2.2 \text{ m} - 0.18 \cdot 0.3 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula ↻

3.6) Par de frenado de la zapata principal Fórmula ↻

Fórmula

$$T_l = \frac{W_l \cdot m \cdot \mu f \cdot k}{n_t + (\mu f \cdot k)}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.2436 \text{ N}^* \text{m} = \frac{105 \text{ N} \cdot 0.26 \text{ m} \cdot 0.35 \cdot 0.3 \text{ m}}{2.2 \text{ m} + (0.35 \cdot 0.3 \text{ m})}$$

Evaluar fórmula ↻



3.7) Par de frenado del freno de disco Fórmula

Fórmula

$$T_s = 2 \cdot p \cdot a_p \cdot \mu_p \cdot R_m \cdot n$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0547 \text{ N}\cdot\text{m} = 2 \cdot 8 \text{ N/m}^2 \cdot 0.02 \text{ m}^2 \cdot 0.34 \cdot 0.25 \text{ m} \cdot 2.01$$

Evaluar fórmula 

3.8) Presión media de las pastillas de freno Fórmula

Fórmula

$$m_p = \left(\frac{180}{8 \cdot \pi} \right) \cdot \frac{F \cdot r}{\mu_f \cdot r_{BD}^2 \cdot w \cdot \alpha}$$

Ejemplo con Unidades

$$2143.1742 \text{ N/m}^2 = \left(\frac{180}{8 \cdot 3.1416} \right) \cdot \frac{7800 \text{ N} \cdot 0.1 \text{ m}}{0.35 \cdot 5.01 \text{ m}^2 \cdot 0.68 \text{ m} \cdot 25^\circ}$$

Evaluar fórmula 

3.9) Retardo de frenado en todas las ruedas Fórmula

Fórmula

$$a = [g] \cdot (\mu \cdot \cos(\theta) - \sin(\theta))$$

Ejemplo con Unidades

$$3.9323 \text{ m/s}^2 = 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot (0.49 \cdot \cos(5^\circ) - \sin(5^\circ))$$

Evaluar fórmula 

3.10) Tasa de generación de calor de las ruedas Fórmula

Fórmula

$$H = \frac{F \cdot V}{4}$$

Ejemplo con Unidades

$$87750 \text{ J/s} = \frac{7800 \text{ N} \cdot 45 \text{ m/s}}{4}$$

Evaluar fórmula 

3.11) Velocidad de avance del vehículo de tendido de vías Fórmula

Fórmula

$$V_g = \frac{E_{rpm} \cdot C}{16660 \cdot R_g}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0263 \text{ m/s} = \frac{5100 \text{ rev/min} \cdot 8.2 \text{ m}}{16660 \cdot 10}$$

Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Frenado en todas las ruedas para coches de carreras Fórmulas anterior

- **a** Retardo producido por el frenado (Metro/Segundo cuadrado)
- **a_p** Área de un pistón por pinza (Metro cuadrado)
- **b** Distancia entre ejes del vehículo (Metro)
- **C** Circunferencia de la rueda dentada motriz (Metro)
- **E_{rpm}** RPM del motor (Revolución por minuto)
- **f** Desaceleración del vehículo (Metro/Segundo cuadrado)
- **F** Fuerza de frenado del tambor de freno (Newton)
- **g** Aceleración debida a la gravedad (Metro/Segundo cuadrado)
- **h** Altura del centro de gravedad (CG) del vehículo (Metro)
- **H** Calor generado por segundo en cada rueda (julio por segundo)
- **k** Radio efectivo de fuerza normal (Metro)
- **m** Distancia de la fuerza de actuación desde la horizontal (Metro)
- **mlp** Presión media del revestimiento (Newton/metro cuadrado)
- **n** Número de unidades de calibrador
- **n_t** Fuerza de la zapata de arrastre Distancia desde la horizontal (Metro)
- **p** Presión de línea (Newton/metro cuadrado)
- **P** Fuerza normal entre la zapata y el tambor (Newton)
- **r** Radio efectivo de la rueda (Metro)
- **r_{BD}** Radio del tambor de freno (Metro)
- **R_F** Reacción normal en la rueda delantera (Newton)
- **R_g** Reducción general de marchas
- **R_m** Radio medio de la unidad de calibrador al eje del disco (Metro)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Frenado en todas las ruedas para coches de carreras Fórmulas anterior

- **constante(s):** [g], 9.80665
Aceleración gravitacional en la Tierra
- **constante(s):** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
La constante de Arquímedes.
- **Funciones:** **acos**, acos(Number)
La función coseno inversa, es la función inversa de la función coseno. Es la función que toma una razón como entrada y devuelve el ángulo cuyo coseno es igual a esa razón.
- **Funciones:** **cos**, cos(Angle)
El coseno de un ángulo es la relación entre el lado adyacente al ángulo y la hipotenusa del triángulo.
- **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.
- **Medición:** **Longitud** in Metro (m)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición:** **Área** in Metro cuadrado (m²)
Área Conversión de unidades 
- **Medición:** **Presión** in Newton/metro cuadrado (N/m²)
Presión 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:** **Energía** in julio por segundo (J/s)
Energía Conversión de unidades 
- **Medición:** **Fuerza** in Newton (N)
Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición:** **Ángulo** in Grado (°)
Ángulo Conversión de unidades 
- **Medición:** **Velocidad angular** in Revolución por minuto (rev/min)



- R_R Reacción normal en la rueda trasera (Newton)
- T_I Par de frenado de la zapata principal (Metro de Newton)
- T_S Par de frenado del freno de disco (Metro de Newton)
- T_t Par de frenado de la zapata de arrastre (Metro de Newton)
- V Velocidad del vehículo (Metro por Segundo)
- V_g Velocidad de avance del vehículo de colocación de orugas (Metro por Segundo)
- w Ancho de la pastilla de freno (Metro)
- W Peso del vehículo (Newton)
- W_I Fuerza de accionamiento de la zapata principal (Newton)
- W_t Fuerza de accionamiento de la zapata de arrastre (Newton)
- x Distancia horizontal del CG desde el eje trasero (Metro)
- α Ángulo entre los revestimientos de las zapatas de freno (Grado)
- α_{inc} Ángulo de inclinación del plano respecto a la horizontal (Grado)
- θ Ángulo de inclinación de la carretera (Grado)
- μ Coeficiente de fricción entre las ruedas y el suelo
- μ_0 Coeficiente de fricción para una carretera lisa
- μ_p Coeficiente de fricción del material de la pastilla
- μ_f Coeficiente de fricción entre el tambor y la zapata

Velocidad angular Conversión de unidades 

- Medición: **Esfuerzo de torsión** in Metro de Newton (N*m)

Esfuerzo de torsión Conversión de unidades 



Descargue otros archivos PDF de Importante Transferencia de peso durante el frenado

- **Importante Frenado en todas las ruedas para coches de carreras Fórmulas** 
- **Importante Frenado de rueda delantera para coches de carreras Fórmulas** 
- **Importante Frenado de rueda trasera para coche de carreras 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 | 11:26:20 AM UTC

