

Importante Comportamiento de los neumáticos en un coche de carreras Fórmulas PDF



Fórmulas
Ejemplos
con unidades

Lista de 31
Importante Comportamiento de los
neumáticos en un coche de carreras Fórmulas

1) Altura de la pared lateral del neumático Fórmula ↻

Fórmula

$$H = \frac{AR \cdot W}{100}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.123 \text{ m} = \frac{54.66 \cdot 0.225 \text{ m}}{100}$$

Evaluar fórmula ↻

2) Ángulo entre la fuerza de tracción y el eje horizontal Fórmula ↻

Fórmula

$$\theta = \text{asin} \left(1 - \frac{h_{\text{curb}}}{r_d} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.6898 \text{ rad} = \text{asin} \left(1 - \frac{0.2 \text{ m}}{0.55 \text{ m}} \right)$$

Evaluar fórmula ↻

3) Carga normal sobre las ruedas debido a la pendiente Fórmula ↻

Fórmula

$$F_N = M_v \cdot g \cdot \cos(\alpha)$$

Ejemplo con Unidades

$$76365.7405 \text{ N} = 9000 \text{ N} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot \cos(0.524 \text{ rad})$$

Evaluar fórmula ↻

4) Circunferencia de la rueda Fórmula ↻

Fórmula

$$C = 3.1415 \cdot d_w$$

Ejemplo con Unidades

$$2.1362 \text{ m} = 3.1415 \cdot 0.680 \text{ m}$$

Evaluar fórmula ↻

5) Diámetro de rueda del vehículo Fórmula ↻

Fórmula

$$d_w = D + 2 \cdot H$$

Ejemplo con Unidades

$$0.68 \text{ m} = 0.434 \text{ m} + 2 \cdot 0.123 \text{ m}$$

Evaluar fórmula ↻

6) Esfuerzo de tracción en un vehículo con varias marchas en cualquier marcha determinada Fórmula ↻

Fórmula

$$F_t = \frac{T_p \cdot i_g \cdot i_o \cdot \eta_t}{r_d}$$

Ejemplo con Unidades

$$2078.0182 \text{ N} = \frac{270 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot 2.55 \cdot 2 \cdot 0.83}{0.55 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula ↻



7) Fuerza de frenado para la rueda impulsada Fórmula

Fórmula

$$F = \frac{G \cdot s}{r_d \cdot h}$$

Ejemplo con Unidades

$$4426.8293 \text{ N} = \frac{5000 \text{ N} \cdot 0.363 \text{ m}}{0.55 \text{ m} \cdot 0.14 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula 

8) Fuerza de la rueda Fórmula

Fórmula

$$F_w = 2 \cdot T \cdot \frac{\eta_t}{D_{\text{wheel}}} \cdot \frac{N}{n_{w_rpm}}$$

Ejemplo con Unidades

$$6353.4398 \text{ N} = 2 \cdot 140 \text{ N} \cdot \frac{0.83}{.350 \text{ m}} \cdot \frac{500}{499 \text{ rev/min}}$$

Evaluar fórmula 

9) Fuerza de tracción necesaria para subir la acera Fórmula

Fórmula

$$R = G \cdot \cos(\theta)$$

Ejemplo con Unidades

$$3859.4108 \text{ N} = 5000 \text{ N} \cdot \cos(0.689 \text{ rad})$$

Evaluar fórmula 

10) Punto de contacto de la rueda y distancia del bordillo desde el eje central de la rueda

Fórmula 

Fórmula

$$s = \sqrt{2 \cdot r_d \cdot (h - h^2)}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.3639 \text{ m} = \sqrt{2 \cdot 0.55 \text{ m} \cdot (0.14 \text{ m} - 0.14 \text{ m}^2)}$$

Evaluar fórmula 

11) Radio de rueda del vehículo Fórmula

Fórmula

$$r_w = \frac{d_w}{2}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.34 \text{ m} = \frac{0.680 \text{ m}}{2}$$

Evaluar fórmula 

12) Relación de aspecto del neumático Fórmula

Fórmula

$$AR = \frac{H}{W} \cdot 100$$

Ejemplo con Unidades

$$54.6667 = \frac{0.123 \text{ m}}{0.225 \text{ m}} \cdot 100$$

Evaluar fórmula 

13) Resbalón de neumático Fórmula

Fórmula

$$\lambda = \left(\frac{v - \omega \cdot r_d}{v} \right) \cdot 100$$

Ejemplo con Unidades

$$86.8 = \left(\frac{50 \text{ m/s} - 12 \text{ rad/s} \cdot 0.55 \text{ m}}{50 \text{ m/s}} \right) \cdot 100$$

Evaluar fórmula 

14) Resistencia al gradiente del vehículo Fórmula

Fórmula

$$F_g = M_v \cdot g \cdot \sin(\alpha)$$

Ejemplo con Unidades

$$44130.6433 \text{ N} = 9000 \text{ N} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot \sin(0.524 \text{ rad})$$

Evaluar fórmula 



15) Variación del coeficiente de resistencia a la rodadura a diferentes velocidades Fórmula

Fórmula

$$f_r = 0.01 \cdot \left(1 + \frac{V}{100} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0145 = 0.01 \cdot \left(1 + \frac{45 \text{ m/s}}{100} \right)$$

Evaluar fórmula 

16) Velocidad de deslizamiento lateral Fórmula

Fórmula

$$V_{\text{lateral}} = V_{\text{Roadway}} \cdot \sin(\alpha_{\text{slip}})$$

Ejemplo con Unidades

$$2.6067 \text{ m/s} = 30 \text{ m/s} \cdot \sin(0.0870 \text{ rad})$$

Evaluar fórmula 

17) Velocidad de deslizamiento longitudinal Fórmula

Fórmula

$$V_{\text{longitudinal}} = V_{\text{Roadway}} \cdot \cos(\alpha_{\text{slip}}) - V_B$$

Ejemplo con Unidades

$$4.8865 \text{ m/s} = 30 \text{ m/s} \cdot \cos(0.0870 \text{ rad}) - 25 \text{ m/s}$$

Evaluar fórmula 

18) Velocidad de deslizamiento longitudinal para ángulo de deslizamiento cero Fórmula

Fórmula

$$s_{\text{ItD}} = \Omega - \Omega_0$$

Ejemplo con Unidades

$$9.5 \text{ rad/s} = 59 \text{ rad/s} - 49.5 \text{ rad/s}$$

Evaluar fórmula 

19) Ventaja mecánica de la rueda y el eje Fórmula

Fórmula

$$MA = \frac{r_d}{R_a}$$

Ejemplo con Unidades

$$5.641 = \frac{0.55 \text{ m}}{0.0975 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula 

20) Velocidad angular Fórmulas

20.1) Velocidad angular de la rueda conducida dada la relación de deslizamiento y velocidad angular de la rueda que rueda libremente Fórmula

Fórmula

$$\Omega = (SR + 1) \cdot \Omega_0$$

Ejemplo con Unidades

$$58.41 \text{ rad/s} = (0.18 + 1) \cdot 49.5 \text{ rad/s}$$

Evaluar fórmula 

20.2) Velocidad angular de la rueda conducida dada la velocidad de deslizamiento longitudinal, velocidad de la rueda que rueda libremente Fórmula

Fórmula

$$\Omega = s_{\text{ItD}} + \Omega_0$$

Ejemplo con Unidades

$$58.5 \text{ rad/s} = 9 \text{ rad/s} + 49.5 \text{ rad/s}$$

Evaluar fórmula 



20.3) Velocidad angular de la rueda que rueda libremente dada la relación de deslizamiento y la velocidad angular de la rueda conducida Fórmula

Fórmula

$$\Omega_0 = \frac{\Omega}{SR + 1}$$

Ejemplo con Unidades

$$50 \text{ rad/s} = \frac{59 \text{ rad/s}}{0.18 + 1}$$

Evaluar fórmula 

20.4) Velocidad angular de la rueda que rueda libremente dada la velocidad de deslizamiento longitudinal, velocidad de la rueda impulsada Fórmula

Fórmula

$$\Omega_0 = \Omega - S_{ltd}$$

Ejemplo con Unidades

$$50 \text{ rad/s} = 59 \text{ rad/s} - 9 \text{ rad/s}$$

Evaluar fórmula 

21) Laminación Fórmulas

21.1) Coeficiente de resistencia a la rodadura Fórmula

Fórmula

$$f_r = \frac{a}{r}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.014 = \frac{0.007 \text{ m}}{0.5 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula 

21.2) Radio de rodadura del neumático Fórmula

Fórmula

$$R_w = \frac{2}{3} \cdot R_g + \frac{1}{3} \cdot R_h$$

Ejemplo con Unidades

$$0.4167 \text{ m} = \frac{2}{3} \cdot 0.45 \text{ m} + \frac{1}{3} \cdot 0.35 \text{ m}$$

Evaluar fórmula 

21.3) Resistencia a la rodadura en las ruedas Fórmula

Fórmula

$$F_r = P \cdot f_r$$

Ejemplo con Unidades

$$14.5 \text{ N} = 1000 \text{ N} \cdot 0.0145$$

Evaluar fórmula 

22) Relación de deslizamiento Fórmulas

22.1) Relación de deslizamiento dada la velocidad de deslizamiento longitudinal y la velocidad de la rueda que rueda libremente Fórmula

Fórmula

$$SR = \frac{S_{ltd}}{\Omega_0}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.1818 = \frac{9 \text{ rad/s}}{49.5 \text{ rad/s}}$$

Evaluar fórmula 

22.2) Relación de deslizamiento dada la velocidad de la rueda conducida y la rueda libre Fórmula

Fórmula

$$SR = \frac{\Omega}{\Omega_0} - 1$$

Ejemplo con Unidades

$$0.1919 = \frac{59 \text{ rad/s}}{49.5 \text{ rad/s}} - 1$$

Evaluar fórmula 



22.3) Relación de deslizamiento definida según Calspan TIRF Fórmula

Fórmula

$$SR = \Omega_w \cdot \frac{R_l}{V_{\text{Roadway}} \cdot \cos(\alpha_{\text{slip}})} - 1$$

Ejemplo con Unidades

$$0.1778 = 44_{\text{rad/s}} \cdot \frac{0.8 \text{ m}}{30 \text{ m/s} \cdot \cos(0.0870_{\text{rad}})} - 1$$

Evaluar fórmula 

22.4) Relación de deslizamiento definida según Goodyear Fórmula

Fórmula

$$SR = 1 - \frac{V_{\text{Roadway}} \cdot \cos(\alpha_{\text{slip}})}{\Omega_w \cdot R_e}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.1717 = 1 - \frac{30 \text{ m/s} \cdot \cos(0.0870_{\text{rad}})}{44_{\text{rad/s}} \cdot 0.82 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula 

22.5) Relación de deslizamiento definida según SAE J670 Fórmula

Fórmula

$$SR = \Omega_w \cdot \frac{R_e}{V_{\text{Roadway}} \cdot \cos(\alpha_{\text{slip}})} - 1$$

Ejemplo con Unidades

$$0.2072 = 44_{\text{rad/s}} \cdot \frac{0.82 \text{ m}}{30 \text{ m/s} \cdot \cos(0.0870_{\text{rad}})} - 1$$

Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Comportamiento de los neumáticos en un coche de carreras Fórmulas anterior

- **a** Distancia del par opuesto desde la vertical (Metro)
- **AR** Relación de aspecto del neumático
- **C** Circunferencia de la rueda (Metro)
- **D** Diámetro de la llanta (Metro)
- **d_w** Diámetro de rueda del vehículo (Metro)
- **D_{wheel}** Diámetro de la rueda (Metro)
- **F** Fuerza de frenado para la rueda impulsada (Newton)
- **F_g** Resistencia al gradiente (Newton)
- **F_N** Carga normal sobre las ruedas debido a la pendiente (Newton)
- **f_r** Coeficiente de resistencia a la rodadura
- **F_r** Resistencia a la rodadura al volante (Newton)
- **F_t** Esfuerzo de tracción en vehículos de múltiples velocidades (Newton)
- **F_w** Fuerza de la rueda (Newton)
- **g** Aceleración debida a la gravedad (Metro/Segundo cuadrado)
- **G** Peso en una sola rueda (Newton)
- **h** Altura del bordillo (Metro)
- **H** Altura de la pared lateral del neumático (Metro)
- **h_{curb}** Altura del bordillo (Metro)
- **i_g** Relación de transmisión de transmisión
- **i_o** Relación de transmisión de la transmisión final
- **M_v** Peso del vehículo en Newtons (Newton)
- **MA** Ventaja mecánica de la rueda y el eje
- **N** Velocidad del motor en rpm
- **n_{w_rpm}** Velocidad de la rueda (Revolución por minuto)
- **P** Carga normal sobre ruedas (Newton)
- **r** Radio de rueda efectivo (Metro)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Comportamiento de los neumáticos en un coche de carreras Fórmulas anterior

- **Funciones: asin**, asin(Number)
La función seno inversa es una función trigonométrica que toma una proporción de dos lados de un triángulo rectángulo y genera el ángulo opuesto al lado con la proporción dada.
- **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.
- **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.
- **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 Radián (rad)
Ángulo Conversión de unidades 
- **Medición: Velocidad angular** in Revolución por minuto (rev/min), radianes por segundo (rad/s)
Velocidad angular Conversión de unidades 
- **Medición: Esfuerzo de torsión** in Metro de Newton (N*m)
Esfuerzo de torsión Conversión de unidades 



- **R** Fuerza de tracción necesaria para subir la acera (*Newton*)
- **R_a** Radio del eje (*Metro*)
- **r_d** Radio efectivo de la rueda (*Metro*)
- **R_e** Radio de balanceo efectivo para balanceo libre (*Metro*)
- **R_g** Radio geométrico del neumático (*Metro*)
- **R_h** Altura cargada del neumático (*Metro*)
- **R_l** Altura del eje sobre la superficie de la carretera (radio cargado) (*Metro*)
- **r_w** Radio de la rueda en metros (*Metro*)
- **R_w** Radio de rodadura del neumático (*Metro*)
- **s** Distancia del punto de contacto desde el eje del centro de la rueda (*Metro*)
- **S_{ltd}** Velocidad de deslizamiento longitudinal (angular) (*radianes por segundo*)
- **SR** Relación de deslizamiento
- **T** Esfuerzo de torsión del motor (*Metro de Newton*)
- **T_p** Salida de par del vehículo (*Metro de Newton*)
- **v** Velocidad de avance del vehículo (*Metro por Segundo*)
- **V** Velocidad del vehículo (*Metro por Segundo*)
- **V_B** Velocidad circunferencial del neumático bajo tracción (*Metro por Segundo*)
- **V_{lateral}** Velocidad de deslizamiento lateral (*Metro por Segundo*)
- **V_{longitudinal}** Velocidad de deslizamiento longitudinal (*Metro por Segundo*)
- **V_{Roadway}** Velocidad del eje sobre la carretera (*Metro por Segundo*)
- **W** Ancho del neumático (*Metro*)
- **α** Ángulo de inclinación del suelo respecto de la horizontal (*Radián*)
- **α_{slip}** Ángulo de deslizamiento (*Radián*)
- **η_t** Eficiencia de transmisión del vehículo
- **θ** Ángulo entre la fuerza de tracción y el eje horizontal (*Radián*)
- **λ** Resbalón de neumático



- ω Velocidad angular de la rueda del vehículo (*radianes por segundo*)
- Ω Velocidad angular de la rueda impulsada (o frenada) (*radianes por segundo*)
- Ω_0 Velocidad angular de la rueda que gira libremente (*radianes por segundo*)
- Ω_w Velocidad angular de la rueda (*radianes por segundo*)



Descargue otros archivos PDF de Importante Dinámica de vehículos de carreras

- [Importante Tarifas para Suspensión de Eje en Autos de Carrera Fórmulas](#) 
- [Importante Curvas de vehículos en autos de carreras Fórmulas](#) 
- [Importante Tasa de conducción y frecuencia de conducción para coches de carreras Fórmulas](#) 
- [Importante Transferencia de peso durante el frenado Fórmulas](#) 
- [Importante Comportamiento de los neumáticos en un coche de carreras Fórmulas](#) 
- [Importante Tasas de Centro de Rueda para Suspensión Independiente Fórmulas](#) 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  [porcentaje del número](#) 
-  [Calculadora MCM](#) 
-  [Fracción simple](#) 

¡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](#)

7/8/2024 | 11:53:04 AM UTC

