

Important Comportement des pneus dans une voiture de course Formules PDF



Formules
Exemples
avec unités

Liste de 31 Important Comportement des pneus dans une voiture de course Formules

1) Angle entre la force de traction et l'axe horizontal Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

2) Avantage mécanique de la roue et de l'essieu Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

3) Charge normale sur les roues en raison du gradient Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

4) Circonférence de la roue Formule ↻

Formule

$$C = 3.1415 \cdot d_w$$

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

5) Diamètre de roue du véhicule Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

6) Effort de traction dans un véhicule à plusieurs vitesses à n'importe quel rapport donné Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻



7) Force de freinage pour la roue motrice Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

8) Force de roue Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

9) Force de traction requise pour gravir le trottoir Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

10) Glissement de pneu Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

11) Hauteur de la paroi latérale du pneu Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

12) Point de contact de la roue et du trottoir Distance par rapport à l'axe central de la roue Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

13) Rapport d'aspect du pneu Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

14) Rayon de roue du véhicule Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 



15) Résistance au gradient du véhicule Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

16) Variation du coefficient de résistance au roulement à différentes vitesses Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

17) Vitesse de glissement latéral Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

18) Vitesse de glissement longitudinal Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

19) Vitesse de glissement longitudinal pour un angle de glissement nul Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

20) Vitesse angulaire Formules ↻

20.1) Vitesse angulaire de la roue à roulement libre étant donné la vitesse de glissement longitudinal, la vitesse de la roue motrice Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

20.2) Vitesse angulaire de la roue à roulement libre étant donné le rapport de glissement et la vitesse angulaire de la roue motrice Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻



20.3) Vitesse angulaire de la roue motrice étant donné la vitesse de glissement longitudinal, la vitesse de la roue libre Formule ↻

Formule

$$\Omega = s_{ltd} + \Omega_0$$

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

20.4) Vitesse angulaire de la roue motrice étant donné le rapport de glissement et la vitesse angulaire de la roue à roulement libre Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

21) Roulant Formules ↻

21.1) Coefficient de résistance au roulement Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

21.2) Rayon de roulement du pneu Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

21.3) Résistance au roulement des roues Formule ↻

Formule

$$F_r = P \cdot f_r$$

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

22) Rapport de glissement Formules ↻

22.1) Rapport de glissement compte tenu de la vitesse de la roue motrice et de la roue libre Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

22.2) Rapport de glissement défini selon Calspan TIRF Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻



22.3) Rapport de glissement défini selon SAE J670 Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

22.4) Rapport de glissement étant donné la vitesse de glissement longitudinal et la vitesse de la roue à roulement libre Formule

Formule

$$SR = \frac{s_{\text{ltD}}}{\Omega_0}$$

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

22.5) Taux de glissement défini selon Goodyear Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 



Variables utilisées dans la liste de Comportement des pneus dans une voiture de course Formules ci-dessus

- **a** Distance du couple opposé par rapport à la verticale (Mètre)
- **AR** Rapport d'aspect du pneu
- **C** Circonférence de la roue (Mètre)
- **D** Diamètre de la jante (Mètre)
- **d_w** Diamètre de roue du véhicule (Mètre)
- **D_{wheel}** Diamètre de la roue (Mètre)
- **F** Force de freinage pour la roue motrice (Newton)
- **F_g** Résistance au gradient (Newton)
- **F_N** Charge normale sur les roues en raison du gradient (Newton)
- **f_r** Coefficient de résistance au roulement
- **F_r** Résistance au roulement à la roue (Newton)
- **F_t** Effort de traction dans un véhicule à plusieurs vitesses (Newton)
- **F_w** Force de roue (Newton)
- **g** Accélération due à la gravité (Mètre / Carré Deuxième)
- **G** Poids sur une seule roue (Newton)
- **h** Hauteur de bordure (Mètre)
- **H** Hauteur de la paroi latérale du pneu (Mètre)
- **h_{curb}** Hauteur du trottoir (Mètre)
- **i_g** Rapport de démultiplication de la transmission
- **i_o** Rapport de démultiplication de la transmission finale
- **M_v** Poids du véhicule en Newtons (Newton)
- **MA** Avantage mécanique de la roue et de l'essieu
- **N** Vitesse du moteur en tr/min
- **n_{w_rpm}** Vitesse des roues (Révolutions par minute)
- **P** Charge normale sur les roues (Newton)
- **r** Rayon de roue effectif (Mètre)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Comportement des pneus dans une voiture de course Formules ci-dessus

- **Les fonctions: asin**, asin(Number)
La fonction sinus inverse est une fonction trigonométrique qui prend un rapport entre deux côtés d'un triangle rectangle et génère l'angle opposé au côté avec le rapport donné.
- **Les fonctions: cos**, cos(Angle)
Le cosinus d'un angle est le rapport du côté adjacent à l'angle à l'hypoténuse du triangle.
- **Les fonctions: sin**, sin(Angle)
Le sinus est une fonction trigonométrique qui décrit le rapport entre la longueur du côté opposé d'un triangle rectangle et la longueur de l'hypoténuse.
- **Les fonctions: sqrt**, sqrt(Number)
Une fonction racine carrée est une fonction qui prend un nombre non négatif comme entrée et renvoie la racine carrée du nombre d'entrée donné.
- **La mesure: Longueur** in Mètre (m)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure: La rapidité** in Mètre par seconde (m/s)
La rapidité Conversion d'unité 
- **La mesure: Accélération** in Mètre / Carré Deuxième (m/s²)
Accélération Conversion d'unité 
- **La mesure: Force** in Newton (N)
Force Conversion d'unité 
- **La mesure: Angle** in Radian (rad)
Angle Conversion d'unité 
- **La mesure: Vitesse angulaire** in Révolutions par minute (rev/min), Radian par seconde (rad/s)
Vitesse angulaire Conversion d'unité 
- **La mesure: Couple** in Newton-mètre (N*m)
Couple Conversion d'unité 



- **R** Force de traction requise pour gravir un trottoir (*Newton*)
- **R_a** Rayon de l'essieu (*Mètre*)
- **r_d** Rayon effectif de roue (*Mètre*)
- **R_e** Rayon de roulement efficace pour un roulement libre (*Mètre*)
- **R_g** Rayon géométrique du pneu (*Mètre*)
- **R_h** Hauteur du pneu en charge (*Mètre*)
- **R_l** Hauteur de l'essieu au-dessus de la surface de la route (rayon en charge) (*Mètre*)
- **r_w** Rayon de roue en mètres (*Mètre*)
- **R_w** Rayon de roulement du pneu (*Mètre*)
- **s** Distance du point de contact par rapport à l'axe central de la roue (*Mètre*)
- **S_{ltd}** Vitesse de glissement longitudinal (angulaire) (*Radian par seconde*)
- **SR** Rapport de glissement
- **T** Couple moteur (*Newton-mètre*)
- **T_p** Couple de sortie du véhicule (*Newton-mètre*)
- **v** Vitesse d'avancement du véhicule (*Mètre par seconde*)
- **V** Vitesse du véhicule (*Mètre par seconde*)
- **V_B** Vitesse circonférentielle du pneu sous traction (*Mètre par seconde*)
- **V_{lateral}** Vitesse de glissement latéral (*Mètre par seconde*)
- **V_{longitudinal}** Vitesse de glissement longitudinal (*Mètre par seconde*)
- **V_{Roadway}** Vitesse des essieux sur la chaussée (*Mètre par seconde*)
- **W** Largeur des pneus (*Mètre*)
- **α** Angle d'inclinaison du sol par rapport à l'horizontale (*Radian*)
- **α_{slip}** Angle de glissement (*Radian*)
- **η_t** Efficacité de transmission du véhicule
- **θ** Angle entre la force de traction et l'axe horizontal (*Radian*)
- **λ** Glissement de pneu



- ω Vitesse angulaire des roues du véhicule
(Radian par seconde)
- Ω Vitesse angulaire de la roue entraînée (ou freinée) (Radian par seconde)
- Ω_0 Vitesse angulaire de la roue à roulement libre
(Radian par seconde)
- Ω_w Vitesse angulaire de la roue (Radian par seconde)



Téléchargez d'autres PDF Important Dynamique des véhicules de course

- Important Tarifs pour la suspension d'essieu dans une voiture de course Formules 
- Important Virage des véhicules dans les voitures de course Formules 
- Important Taux de trajet et fréquence de trajet pour les voitures de course Formules 
- Important Transfert de poids lors du freinage Formules 
- Important Comportement des pneus dans une voiture de course
- Important Taux de centre de roue pour suspension indépendante Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Pourcentage du nombre 
-  Calculateur PPCM 
-  Fraction simple 

Veuillez PARTAGER ce PDF avec quelqu'un qui en a besoin !

Ce PDF peut être téléchargé dans ces langues

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

7/8/2024 | 11:53:09 AM UTC

