

Important Freinage sur toutes les roues pour voiture de course Formules PDF



Formules
Exemples
avec unités

Liste de 25
Important Freinage sur toutes les roues pour
voiture de course Formules

1) Effets sur la roue avant Formules ↻

1.1) Coefficient de frottement entre la roue et la surface de la route avec frein de roue avant Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

1.2) Distance horizontale du centre de gravité par rapport à l'essieu arrière avec frein de roue avant Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

1.3) Empattement avec freinage intégral sur la roue avant Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

1.4) Hauteur du centre de gravité depuis la surface de la route avec frein de roue avant Formule ↻

Formule

$$h = \frac{R_F \cdot b}{\mu}$$

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻



1.5) Pente de la route due au freinage avec réaction des roues avant Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

1.6) Poids du véhicule avec frein sur toutes les roues avant Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

1.7) Réaction des roues avant avec freinage sur toutes les roues Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

2) Effets sur la roue arrière Formules ↻

2.1) Coefficient de frottement entre la roue et la surface de la route avec frein de roue arrière Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

2.2) Distance horizontale du centre de gravité par rapport à l'essieu arrière avec frein de roue arrière Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻



2.3) Empattement avec freinage intégral sur la roue arrière Formule

Évaluer la formule 

Formule

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

Exemple avec Unités

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

2.4) Hauteur du centre de gravité depuis la surface de la route avec frein de roue arrière Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

2.5) Pente de la route due au freinage avec réaction de la roue arrière Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

2.6) Poids du véhicule avec frein sur toutes les roues arrière Formule

Évaluer la formule 

Formule

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

Exemple avec Unités

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

2.7) Réaction de la roue arrière avec le freinage sur toutes les roues Formule

Évaluer la formule 

Formule

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

Exemple avec Unités

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



3) Dynamique de freinage des véhicules Formules

3.1) Coefficient de frottement entre la roue et la surface de la route avec retard Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

3.2) Couple de freinage du frein à disque Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

3.3) Couple de freinage du patin principal Formule

Formule

$$T_1 = \frac{W_t \cdot m \cdot \mu_f \cdot k}{n_t + (\mu_f \cdot k)}$$

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

3.4) Couple de freinage du patin suiveur Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

3.5) Force de freinage sur le tambour de frein sur route plane Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

3.6) Force du tambour de frein en descente dégradée Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

3.7) Force normale au point de contact des mâchoires de frein Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 



3.8) Pression moyenne de la garniture de frein Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$m_{lp} = \left(\frac{180}{8 \cdot \pi} \right) \cdot \frac{F \cdot r}{\mu f \cdot r_{BD}^2 \cdot w \cdot \alpha}$$

Exemple avec Unités

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

3.9) Retardement du freinage sur toutes les roues Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

3.10) Taux de génération de chaleur des roues Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

3.11) Vitesse au sol du véhicule de pose de chenilles Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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



Variables utilisées dans la liste de Freinage sur toutes les roues pour voiture de course Formules ci-dessus

- **a** Retard produit par le freinage (Mètre / Carré Deuxième)
- **a_p** Surface d'un piston par étrier (Mètre carré)
- **b** Empattement du véhicule (Mètre)
- **C** Circonférence du pignon d'entraînement (Mètre)
- **E_{rpm}** Régime moteur (Révolutions par minute)
- **f** Décélération du véhicule (Mètre / Carré Deuxième)
- **F** Force de freinage du tambour de frein (Newton)
- **g** Accélération due à la gravité (Mètre / Carré Deuxième)
- **h** Hauteur du centre de gravité (CG) du véhicule (Mètre)
- **H** Chaleur générée par seconde à chaque roue (Joule par seconde)
- **k** Rayon effectif de la force normale (Mètre)
- **m** Distance de la force d'actionnement par rapport à l'horizontale (Mètre)
- **mlp** Pression moyenne de revêtement (Newton / mètre carré)
- **n** Nombre d'unités d'étrier
- **n_t** Force de la distance du patin arrière par rapport à l'horizontale (Mètre)
- **p** Pression de ligne (Newton / mètre carré)
- **P** Force normale entre la chaussure et le tambour (Newton)
- **r** Rayon de roue effectif (Mètre)
- **r_{BD}** Rayon du tambour de frein (Mètre)
- **R_F** Réaction normale de la roue avant (Newton)
- **R_g** Réduction globale de la vitesse
- **R_m** Rayon moyen de l'unité d'étrier par rapport à l'axe du disque (Mètre)
- **R_R** Réaction normale de la roue arrière (Newton)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Freinage sur toutes les roues pour voiture de course Formules ci-dessus

- **constante(s): [g]**, 9.80665
Accélération gravitationnelle sur Terre
- **constante(s): pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **Les fonctions: acos**, acos(Number)
La fonction cosinus inverse est la fonction inverse de la fonction cosinus. C'est la fonction qui prend un rapport en entrée et renvoie l'angle dont le cosinus est égal à ce rapport.
- **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.
- **La mesure: Longueur** in Mètre (m)
Longueur Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Zone** in Mètre carré (m²)
Zone Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Pression** in Newton / mètre carré (N/m²)
Pression 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: Du pouvoir** in Joule par seconde (J/s)
Du pouvoir Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Force** in Newton (N)
Force Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Angle** in Degré (°)
Angle Conversion d'unité ↻



- **T_1** Couple de freinage de la mâchoire principale (Newton-mètre)
 - **T_s** Couple de freinage du frein à disque (Newton-mètre)
 - **T_t** Couple de freinage des patins suiveurs (Newton-mètre)
 - **V** Vitesse du véhicule (Mètre par seconde)
 - **V_g** Vitesse au sol du véhicule de pose de chenilles (Mètre par seconde)
 - **w** Largeur des garnitures de frein (Mètre)
 - **W** Poids du véhicule (Newton)
 - **W_1** Force d'actionnement de la chaussure principale (Newton)
 - **W_t** Force d'actionnement du sabot arrière (Newton)
 - **x** Distance horizontale du CG à partir de l'essieu arrière (Mètre)
 - **α** Angle entre les garnitures des mâchoires de frein (Degré)
 - **α_{inc}** Angle d'inclinaison du plan par rapport à l'horizontale (Degré)
 - **θ** Angle d'inclinaison de la route (Degré)
 - **μ** Coefficient de frottement entre les roues et le sol
 - **μ_0** Coefficient de frottement pour une route lisse
 - **μ_p** Coefficient de frottement du matériau de la plaquette
 - **μ_f** Coefficient de frottement entre le tambour et le patin
- La mesure: **Vitesse angulaire** in Révolutions par minute (rev/min)
Vitesse angulaire Conversion d'unité ↻
 - La mesure: **Couple** in Newton-mètre (N*m)
Couple Conversion d'unité ↻



Téléchargez d'autres PDF Important Transfert de poids lors du freinage

- Important Freinage sur toutes les roues pour voiture de course Formules 
- Important Freinage des roues avant pour voitures de course Formules 
- Important Freinage de roue arrière pour voiture de course Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Pourcentage de diminution 
-  PGCD de trois nombres 
-  Multiplier fraction 

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](#)

9/18/2024 | 11:26:25 AM UTC

