

Important Forces sur le système de direction et les essieux

Formules PDF



Formules
Exemples
avec unités

Liste de 14

Important Forces sur le système de direction et les essieux Formules

1) Accélération centripète dans les virages Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

2) Accélération latérale dans les virages de la voiture Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

3) Angle de dérapage avant à vitesse de virage élevée Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

4) Angle de glissement arrière dû aux virages à grande vitesse Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

5) Charge sur l'essieu arrière dans les virages à grande vitesse Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

6) Charge sur l'essieu avant dans les virages à grande vitesse Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

7) Largeur de voie du véhicule en utilisant la condition d'Ackermann Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻



8) Moment concernant l'axe de direction dû au couple de transmission Formule ↗

Formule

Évaluer la formule ↗

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

Exemple avec Unités

$$170.3342 \text{ N}\cdot\text{m} = 450 \text{ N} \cdot \left((0.21 \text{ m} \cdot \cos(4.5^\circ) \cdot \cos(10^\circ)) + (0.35 \text{ m} \cdot \sin(10^\circ + 19.5^\circ)) \right)$$

9) Moment d'auto-alignement ou couple sur les roues Formule ↗

Formule

Évaluer la formule ↗

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

Exemple avec Unités

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

10) Moment dû à la force verticale sur les roues pendant la direction Formule ↗

Formule

Évaluer la formule ↗

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

Exemple avec Unités

$$0.1084 \text{ N}\cdot\text{m} = \left((650 \text{ N} - 600 \text{ N}) \cdot 0.04 \text{ m} \cdot \sin(4.5^\circ) \cdot \cos(0.32^\circ) \right) - \left((650 \text{ N} + 600 \text{ N}) \cdot 0.04 \text{ m} \cdot \sin(10^\circ) \cdot \sin(0.32^\circ) \right)$$

11) Moment résultant de la force de traction sur les roues pendant la direction Formule ↗

Formule

Évaluer la formule ↗

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

Exemple avec Unités

$$4 \text{ N}\cdot\text{m} = (560 \text{ N} - 460 \text{ N}) \cdot 0.04 \text{ m}$$

12) Moment survenant en raison des forces latérales sur les roues pendant la direction Formule ↗

Formule

Évaluer la formule ↗

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

Exemple avec Unités

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

13) Vitesse caractéristique des véhicules sous-vireurs Formule ↗

Formule

Évaluer la formule ↗

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

Exemple avec Unités

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

14) Vitesse critique pour un véhicule en survirage Formule ↗

Formule

Évaluer la formule ↗

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

Exemple avec Unités

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



Variables utilisées dans la liste de Forces sur le système de direction et les essieux

Formules ci-dessus

- **a** Distance du centre de gravité à l'essieu avant (Mètre)
- **a_c** Accélération centripète dans les virages (Mètre / Carré Deuxième)
- **a_{tw}** Largeur de voie du véhicule (Mètre)
- **A_α** Accélération latérale horizontale (Mètre / Carré Deuxième)
- **b** Distance du centre de gravité à l'essieu arrière (Mètre)
- **d** Distance entre l'axe de direction et le centre du pneu (Mètre)
- **d_L** Décalage latéral au sol (Mètre)
- **F_x** Force de traction (Newton)
- **F_{xl}** Force de traction sur les roues gauches (Newton)
- **F_{xr}** Force de traction sur les roues droites (Newton)
- **F_{yl}** Force latérale sur les roues gauches (Newton)
- **F_{yr}** Force latérale sur les roues droites (Newton)
- **F_{zl}** Charge verticale sur les roues gauches (Newton)
- **F_{zr}** Charge verticale sur les roues droites (Newton)
- **g** Accélération due à la gravité (Mètre / Carré Deuxième)
- **K** Pente de sous-virage (Degré)
- **L** Empattement du véhicule (Mètre)
- **M_{at}** Moment d'auto-alignement (Newton-mètre)
- **M_l** Moment sur les roues résultant d'une force latérale (Newton-mètre)
- **M_{sa}** Moment concernant l'axe de direction dû au couple de transmission (Newton-mètre)
- **M_t** Moment résultant de la force de traction (Newton-mètre)
- **M_v** Moment résultant des forces verticales sur les roues (Newton-mètre)
- **M_{zl}** Moment d'alignement agissant sur les pneus gauches (Newton-mètre)
- **M_{zr}** Moment d'alignement sur les bons pneus (Newton-mètre)
- **r** Vitesse de lacet (Degré par seconde)
- **R** Rayon de virage (Mètre)
- **R_e** Rayon du pneu (Mètre)
- **v_o** Vitesse critique pour les véhicules en survirage (Mètre par seconde)
- **v_t** Vitesse totale (Mètre par seconde)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Forces sur le système de direction et les essieux

Formules ci-dessus

- **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: cot**, cot(Angle)
La cotangente est une fonction trigonométrique définie comme le rapport du côté adjacent au côté opposé dans un triangle rectangle.
- **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.
- **Les fonctions: tan**, tan(Angle)
La tangente d'un angle est le rapport trigonométrique de la longueur du côté opposé à un angle à la longueur du côté adjacent à un angle dans un triangle rectangle.
- **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 Degré (°)
Angle Conversion d'unité 
- **La mesure: Vitesse angulaire** in Degré par seconde (degree/s)
Vitesse angulaire Conversion d'unité 
- **La mesure: Couple** in Newton-mètre (N*m)
Couple Conversion d'unité 



- V_u Vitesse caractéristique des véhicules sous-vireurs
(Mètre par seconde)
- W Charge totale du véhicule (Newton)
- W_{fl} Charge sur l'essieu avant dans les virages à grande vitesse (Newton)
- W_r Charge sur l'essieu arrière dans les virages à grande vitesse (Newton)
- α_f Angle de glissement de la roue avant (Degré)
- α_r Angle de glissement de la roue arrière (Degré)
- β Angle de glissement de la carrosserie du véhicule (Degré)
- δ Angle de braquage (Degré)
- δ_i Roue intérieure d'angle de braquage (Degré)
- δ_o Angle de braquage Roue extérieure (Degré)
- ζ Angle fait par l'essieu avant avec horizontal (Degré)
- λ_l Angle d'inclinaison latérale (Degré)
- v Angle de chasse (Degré)



Téléchargez d'autres PDF Important Essieu avant et direction

- Important Forces sur le système de direction et les essieux Formules 
- Important Rapport de mouvement Formules 
- Important Système de direction Formules 
- Important Dynamique de tournage 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 | 11:38:40 AM UTC

