

Important Physique de traction Formules PDF



Formules Exemples avec unités

Liste de 15 Important Physique de traction Formules

1) Consommation d'énergie pour surmonter le gradient et la résistance au suivi Formule

Formule

$$E_G = F_t \cdot V \cdot T_{\text{train}}$$

Exemple avec Unités

$$3406.25 \text{ W} \cdot \text{h} = 545 \text{ N} \cdot 150 \text{ km/h} \cdot 9 \text{ min}$$

Évaluer la formule

2) Effort de traction à la roue Formule

Formule

$$F_w = \frac{F_{\text{pin}} \cdot d_2}{d}$$

Exemple avec Unités

$$33.0323 \text{ N} = \frac{64 \text{ N} \cdot 0.80 \text{ m}}{1.55 \text{ m}}$$

Évaluer la formule

3) Effort de traction au bord du pignon Formule

Formule

$$F_{\text{pin}} = \frac{2 \cdot \tau_e}{d_1}$$

Exemple avec Unités

$$64 \text{ N} = \frac{2 \cdot 4 \text{ N} \cdot \text{m}}{0.125 \text{ m}}$$

Évaluer la formule

4) Effort de traction pendant l'accélération Formule

Formule

$$F_\alpha = (277.8 \cdot W_e \cdot \alpha) + (W \cdot R_{\text{SP}})$$

Exemple avec Unités

$$1.1\text{E}+6 \text{ N} = (277.8 \cdot 33000_{\text{AT (US)}} \cdot 14.40 \text{ km/h}^* \text{s}) + (30000_{\text{AT (US)}} \cdot 9.2)$$

Évaluer la formule

5) Effort de traction requis lors de la descente Formule

Formule

$$F_{\text{down}} = (W \cdot R_{\text{SP}}) - (98.1 \cdot W \cdot G)$$

Exemple avec Unités

$$-36585.5042 \text{ N} = (30000_{\text{AT (US)}} \cdot 9.2) - (98.1 \cdot 30000_{\text{AT (US)}} \cdot 0.52)$$

Évaluer la formule



6) Effort de traction requis pendant la course libre Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$F_{\text{free}} = (98.1 \cdot W \cdot G) + (W \cdot R_{\text{sp}})$$

Exemple avec Unités

$$52685.506 \text{ N} = (98.1 \cdot 30000_{\text{AT (US)}} \cdot 0.52) + (30000_{\text{AT (US)}} \cdot 9.2)$$

7) Effort de traction requis pour l'accélération linéaire et angulaire Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$F_{\omega\alpha} = 27.88 \cdot W \cdot \alpha$$

Exemple avec Unités

$$97580.0112 \text{ N} = 27.88 \cdot 30000_{\text{AT (US)}} \cdot 14.40 \text{ km/h}^2$$

8) Effort de traction requis pour surmonter la résistance du train Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$F_{\text{or}} = R_{\text{sp}} \cdot W$$

Exemple avec Unités

$$8050.0009 \text{ N} = 9.2 \cdot 30000_{\text{AT (US)}}$$

9) Effort de traction requis pour surmonter l'effet de la gravité Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$F_g = 1000 \cdot W \cdot [g] \cdot \sin(\angle D)$$

Exemple avec Unités

$$44928.8618 \text{ N} = 1000 \cdot 30000_{\text{AT (US)}} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \sin(0.3^\circ)$$

10) Effort de traction requis pour surmonter l'effet de la gravité donné Gradient pendant la montée Gradient Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$F_{\text{up}} = 98.1 \cdot W \cdot G$$

Exemple avec Unités

$$44635.5051 \text{ N} = 98.1 \cdot 30000_{\text{AT (US)}} \cdot 0.52$$

11) Effort de traction sur la roue motrice Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$F_w = \frac{i \cdot i_o \cdot \left(\frac{\eta_{dl}}{100}\right) \cdot T_{pp}}{r_d}$$

Exemple avec Unités

$$33.2802 \text{ N} = \frac{2.55 \cdot 2 \cdot \left(\frac{5.2}{100}\right) \cdot 56.471 \text{ N} \cdot \text{m}}{0.45 \text{ m}}$$

12) Effort de traction total requis pour la propulsion du train Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$F_{\text{train}} = F_{\text{or}} + F_{\text{og}} + F$$

Exemple avec Unités

$$8175.5 \text{ N} = 8050 \text{ N} + 123 \text{ N} + 2.5 \text{ N}$$



13) Énergie disponible pendant la régénération Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$E_R = 0.01072 \cdot \left(\frac{W_e}{W} \right) \cdot (v^2 - u^2)$$

Exemple avec Unités

$$0.0021 \text{ Wh} = 0.01072 \cdot \left(\frac{33000 \text{ AT (US)}}{30000 \text{ AT (US)}} \right) \cdot (144 \text{ km/h}^2 - 111.6 \text{ km/h}^2)$$

14) Glissement du variateur Scherbius compte tenu de la tension de ligne RMS Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$s = \left(\frac{E_b}{E_r} \right) \cdot \text{mod } \underline{us} (\cos(\theta))$$

Exemple avec Unités

$$0.8354 = \left(\frac{145 \text{ V}}{156 \text{ V}} \right) \cdot \text{mod } \underline{us} (\cos(26^\circ))$$

15) Puissance de sortie du moteur utilisant l'efficacité de la transmission à engrenages

Formule 

Évaluer la formule 

Formule

$$P = \frac{F_t \cdot V}{3600 \cdot \eta_{\text{gear}}}$$

Exemple avec Unités

$$7.6925 \text{ W} = \frac{545 \text{ N} \cdot 150 \text{ km/h}}{3600 \cdot 0.82}$$



Variables utilisées dans la liste de Physique de traction Formules ci-dessus

- $\angle D$ Angle D (Degré)
- d Diamètre de roue (Mètre)
- d_1 Diamètre du pignon 1 (Mètre)
- d_2 Diamètre du pignon 2 (Mètre)
- E_b Retour FEM (Volt)
- E_G Consommation d'énergie pour surmonter le gradient (Watt-heure)
- E_r Valeur efficace de la tension de ligne côté rotor (Volt)
- E_R Consommation d'énergie pendant la régénération (Watt-heure)
- F Force (Newton)
- F_{down} Effort de traction en pente descendante (Newton)
- F_{free} Effort de traction en course libre (Newton)
- F_g Effort de traction par gravité (Newton)
- F_{og} La gravité surmonte l'effort de traction (Newton)
- F_{or} Résistance à l'effort de traction (Newton)
- F_{pin} Effort de traction du bord du pignon (Newton)
- F_t Effort de traction (Newton)
- F_{train} Former l'effort de traction (Newton)
- F_{up} Effort de traction de la pente ascendante (Newton)
- F_w Effort de traction des roues (Newton)
- F_α Accélération Effort de traction (Newton)
- $F_{\omega\alpha}$ Effort de traction d'accélération angulaire (Newton)
- G Pente
- i Rapport de démultiplication de la transmission
- i_o Rapport de démultiplication de la transmission finale

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Physique de traction Formules ci-dessus

- **constante(s):** $[g]$, 9.80665
Accélération gravitationnelle sur Terre
- **Les fonctions:** **cos**, $\cos(\text{Angle})$
Le cosinus d'un angle est le rapport du côté adjacent à l'angle à l'hypoténuse du triangle.
- **Les fonctions:** **modulus**, modulus
Le module d'un nombre est le reste lorsque ce nombre est divisé par un autre nombre.
- **Les fonctions:** **sin**, $\sin(\text{Angle})$
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:** **Lester** in Ton (dosage) (US) (AT (US))
Lester Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Temps** in Minute (min)
Temps Conversion d'unité 
- **La mesure:** **La rapidité** in Kilomètre / heure (km/h)
La rapidité Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Accélération** in Kilomètre / heure seconde (km/h*s)
Accélération Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Énergie** in Watt-heure (W*h)
Énergie Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Du pouvoir** in Watt (W)
Du pouvoir Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Force** in Newton (N)
Force Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Angle** in Degré (°)
Angle Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Potentiel électrique** in Volt (V)
Potentiel électrique Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Couple** in Newton-mètre (N*m)
Couple Conversion d'unité 



- **P** Train de sortie de puissance (*Watt*)
- **r_d** Rayon effectif de roue (*Mètre*)
- **R_{sp}** Train de résistance spécifique
- **s** Glisser
- **T_{pp}** Couple de sortie du groupe motopropulseur (*Newton-mètre*)
- **T_{train}** Temps passé en train (*Minute*)
- **u** Vitesse initiale (*Kilomètre / heure*)
- **v** Vitesse finale (*Kilomètre / heure*)
- **V** Rapidité (*Kilomètre / heure*)
- **W** Poids du train (*Ton (dosage) (US)*)
- **W_e** Accélération du poids du train (*Ton (dosage) (US)*)
- **α** Accélération du train (*Kilomètre / heure seconde*)
- **η_{dl}** Efficacité de la transmission
- **η_{gear}** Efficacité des engrenages
- **θ** Angle de tir (*Degré*)
- **T_e** Couple moteur (*Newton-mètre*)



Téléchargez d'autres PDF Important Traction électrique

- Important Entraînements de traction électriques Formules 
- Important Mécanique du mouvement des trains Formules 
- Important Du pouvoir Formules 
- Important Effort de traction Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Part de pourcentage 
-  PGCD de deux nombres 
-  Fraction impropre 

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](#)

7/9/2024 | 1:23:16 PM UTC

