Important Orbites circulaires Formules PDF

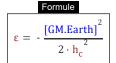


Liste de 18

Important Orbites circulaires Formules

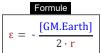
1) Paramètres d'orbite circulaire Formules 🕝

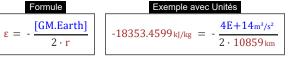
1.1) Énergie spécifique de l'orbite circulaire Formule 🕝

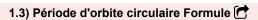


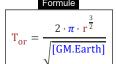


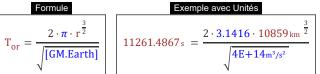
1.2) Énergie spécifique de l'orbite circulaire étant donné le rayon orbital Formule 🕝



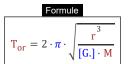








1.4) Période orbitale Formule



Formule Exemple avec Unités
$$T_{or} = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{\frac{r^3}{[G.] \cdot M}} \qquad 11235.5229_s = 2 \cdot 3.1416 \cdot \sqrt{\frac{10859_{cm}}{6.7E-11 \cdot 6E+24_{kg}}}$$

1.5) Rayon orbital circulaire Formule 🕝



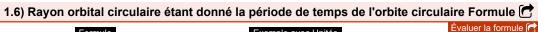
Exemple avec Unités
$$10858.474 \, \text{km} \ = \frac{65789 \, \text{km}^2/\text{s}^2}{4E + 14 \, \text{m}^3/\text{s}^2}$$

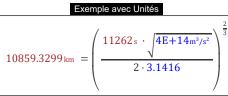
Évaluer la formule 🕝

Évaluer la formule

Évaluer la formule (

Évaluer la formule





 $r = \left(\frac{T_{or} \cdot \sqrt{[GM.Earth]}}{2 \cdot \pi}\right)^{\frac{3}{3}} \left| 10859.3299 \,_{km} \right| = \left(\frac{11262 \,_{s} \cdot \sqrt{4E + 14 \,_{m}^{3}/s^{2}}}{2 \cdot 3.1416}\right)^{\frac{3}{3}}$

1.7) Rayon orbital circulaire étant donné la vitesse de l'orbite circulaire Formule 🕝



Formule Exemple avec Unités
$$r = \frac{\text{[GM.Earth]}}{v_{cir}} \quad 10889.9786 \, \text{km} = \frac{4E + 14 \, \text{m}^3/\text{s}^2}{6.05 \, \text{km/s}^2}$$

Évaluer la formule [

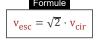
Évaluer la formule (

1.8) Rayon orbital étant donné l'énergie spécifique de l'orbite circulaire Formule 🕝

$$r = -\frac{[GM.Earth]}{2 \cdot \epsilon}$$



1.9) Vitesse de fuite étant donné la vitesse du satellite en orbite circulaire Formule 🕝





Évaluer la formule (

1.10) Vitesse de l'orbite circulaire Formule 🕝

$$v_{cir} = \sqrt{\frac{[GM.Earth]}{r}}$$



Évaluer la formule (

1.11) Vitesse du satellite en LEO circulaire en fonction de l'altitude Formule 🕝

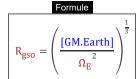
Formule
$$v = \sqrt{\frac{[GM.Earth]}{[Earth-R] + z}}$$

Formule Exemple avec Unités
$$v = \sqrt{\frac{[GM.Earth]}{[Earth-R]+z}} \quad 3.1422\,\text{km/s} = \sqrt{\frac{4E+14\,\text{m}^2/\text{s}^2}{6371.0088\,\text{km}\,+34000\,\text{km}}}$$

Évaluer la formule 🕝

2) Satellite terrestre géostationnaire Formules 🕝

2.1) Rayon géographique étant donné la vitesse angulaire absolue de la Terre Formule 🕝 Évaluer la formule 🕝





2.2) Rayon géographique étant donné la vitesse angulaire absolue de la Terre et la vitesse géographique Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule (

$$R_{gso} = \frac{v}{\Omega_E}$$

 $42100.2634 \, \text{km} = \frac{3.07 \, \text{km/s}}{7.2921159 \text{E} \cdot 05 \, \text{rad/s}}$

2.3) Rayon géographique étant donné la vitesse du satellite sur son orbite géographique circulaire Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule (

Évaluer la formule 🕝

 $R_{gso} = \frac{[GM.Earth]}{v^2} \left[42292.2728 \text{ km} = \frac{4E + 14 \text{ m}^3/\text{s}^2}{3.07 \text{ km/s}} \right]$

2.4) Vitesse angulaire absolue de la Terre étant donné le rayon géographique Formule 🕝

Exemple avec Unités $\Omega_{E} = \left\lceil \frac{\text{[GM.Earth]}}{R_{gso}^{3}} \right\rceil = \sqrt{\frac{4E + 14m^{3}/s^{2}}{42164.17 \, \text{km}^{3}}}$

2.5) Vitesse angulaire absolue étant donné le rayon géographique de la Terre et la vitesse géographique Formule

Exemple avec Unités $\Omega_{\rm E} = \frac{\rm v}{\rm R_{\rm gso}} \hspace{0.5cm} \boxed{ \hspace{0.5cm} 7.3 \text{E-5}_{\, {\rm rad/s}} \hspace{0.5cm} = \frac{3.07 \, \rm km/s}{42164.17 \, \rm km} }$ Évaluer la formule (

Évaluer la formule 🕝

2.6) Vitesse du satellite dans son rayon GEO circulaire Formule 🕝

Formule

Exemple avec Unités $v = \sqrt{\frac{\text{[GM.Earth]}}{R_{gso}}} \; \middle| \; | \; 3.0747 \, \text{km/s} \; = \sqrt{\frac{4E + 14 \text{m}^3/\text{s}^2}{42164.17 \, \text{km}}} \; | \;$

2.7) Vitesse géographique le long de sa trajectoire circulaire étant donné la vitesse angulaire absolue de la Terre Formule C

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule 🕝

 $3.0747 \, \text{km/s} = 7.2921159 \text{E} \cdot 0.5 \, \text{rad/s} \cdot 42164.17 \, \text{km}$

Variables utilisées dans la liste de Orbites circulaires Formules cidessus

- h_c Moment angulaire de l'orbite circulaire (Kilomètre carré par seconde)
- **M** Masse corporelle centrale (Kilogramme)
- r Rayon de l'orbite (Kilomètre)
- R_{qso} Rayon géostationnaire (Kilomètre)
- Tor Période d'orbite (Deuxième)
- V Vitesse du satellite (Kilomètre / seconde)
- V_{cir} Vitesse de l'orbite circulaire (Kilomètre / seconde)
- V_{esc} Vitesse d'échappement (Kilomètre / seconde)
- **z** Hauteur du satellite (Kilomètre)
- ε Énergie spécifique de l'orbite (Kilojoule par Kilogramme)
- Ω_E Vitesse angulaire de la Terre (Radian par seconde)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Orbites circulaires Formules ci-dessus

- constante(s): pi,
 3.14159265358979323846264338327950288
 Constante d'Archimède
- constante(s): **[G.]**, 6.67408E-11 Constante gravitationnelle
- constante(s): [GM.Earth], 3.986004418E+14
 Constante gravitationnelle géocentrique de la Terre
- constante(s): [Earth-R], 6371.0088
 Rayon moyen terrestre
- 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 Kilomètre (km)
 Longueur Conversion d'unité
- La mesure: Lester in Kilogramme (kg)
 Lester Conversion d'unité
- La mesure: Temps in Deuxième (s)
 Temps Conversion d'unité
- La mesure: La rapidité in Kilomètre / seconde (km/s)

La rapidité Conversion d'unité 🗂

- La mesure: Vitesse angulaire in Radian par seconde (rad/s)
 - Vitesse angulaire Conversion d'unité
- La mesure: Énergie spécifique in Kilojoule par Kilogramme (kJ/kg)

Énergie spécifique Conversion d'unité

 La mesure: Moment angulaire spécifique in Kilomètre carré par seconde (km²/s)
 Moment angulaire spécifique Conversion d'unité

Téléchargez d'autres PDF Important Le problème des deux corps

- Important Orbites circulaires
 Formules
- Important Orbites elliptiques
 Formules
- Important Orbites hyperboliques
 Formules (*)
- Important Orbites paraboliques
 Formules

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

- **Diviser 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

9/23/2024 | 11:47:25 AM UTC