

Ważny Orbity kołowe Formuły PDF



Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 18 Ważny Orbity kołowe Formuły

1) Parametry orbity kołowej Formuły ↻

1.1) Energia właściwa orbity kołowej Formuła ↻

Formuła

$$\varepsilon = - \frac{[\text{GM.Earth}]^2}{2 \cdot h_c^2}$$

Przykład z Jednostki

$$-18354.349 \text{ kJ/kg} = - \frac{4\text{E}+14 \text{m}^3/\text{s}^2^2}{2 \cdot 65789 \text{km}^2/\text{s}^2}$$

Oceń formułę ↻

1.2) Energia właściwa orbity kołowej przy danym promieniu orbity Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$-18353.4599 \text{ kJ/kg} = - \frac{4\text{E}+14 \text{m}^3/\text{s}^2}{2 \cdot 10859 \text{km}}$$

Oceń formułę ↻

1.3) Okrągły promień orbity Formuła ↻

Formuła

$$r = \frac{h_c^2}{[\text{GM.Earth}]}$$

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

1.4) Okres czasu orbity kołowej Formuła ↻

Formuła

$$T_{\text{or}} = \frac{2 \cdot \pi \cdot r^{\frac{3}{2}}}{\sqrt{[\text{GM.Earth}]}}$$

Przykład z Jednostki

$$11261.4867 \text{ s} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 10859 \text{km}^{\frac{3}{2}}}{\sqrt{4\text{E}+14 \text{m}^3/\text{s}^2}}$$

Oceń formułę ↻

1.5) Okres orbitalny Formuła ↻

Formuła

$$T_{\text{or}} = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{\frac{r^3}{[G] \cdot M}}$$

Przykład z Jednostki

$$11235.5229 \text{ s} = 2 \cdot 3.1416 \cdot \sqrt{\frac{10859 \text{km}^3}{6.7\text{E}-11 \cdot 6\text{E}+24 \text{kg}}}$$

Oceń formułę ↻



1.6) Prędkość orbity kołowej Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$6.0586 \text{ km/s} = \sqrt{\frac{4E+14 \text{ m}^3/\text{s}^2}{10859 \text{ km}}}$$

Oceń formułę ↻

1.7) Prędkość satelity w kołowym LEO jako funkcja wysokości Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$3.1422 \text{ km/s} = \sqrt{\frac{4E+14 \text{ m}^3/\text{s}^2}{6371.0088 \text{ km} + 34000 \text{ km}}}$$

Oceń formułę ↻

1.8) Prędkość ucieczki przy danej prędkości satelity na orbicie kołowej Formuła ↻

Formuła

$$v_{\text{esc}} = \sqrt{2} \cdot v_{\text{cir}}$$

Przykład z Jednostki

$$8.556 \text{ km/s} = \sqrt{2} \cdot 6.05 \text{ km/s}$$

Oceń formułę ↻

1.9) Promień orbity kołowej Biorąc pod uwagę okres orbity kołowej Formuła ↻

Formuła

$$r = \left(\frac{T_{\text{or}} \cdot \sqrt{[GM.\text{Earth}]}}{2 \cdot \pi} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Przykład z Jednostki

$$10859.3299 \text{ km} = \left(\frac{11262 \text{ s} \cdot \sqrt{4E+14 \text{ m}^3/\text{s}^2}}{2 \cdot 3.1416} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Oceń formułę ↻

1.10) Promień orbity kołowej przy danej prędkości orbity kołowej Formuła ↻

Formuła

$$r = \frac{[GM.\text{Earth}]}{v_{\text{cir}}^2}$$

Przykład z Jednostki

$$10889.9786 \text{ km} = \frac{4E+14 \text{ m}^3/\text{s}^2}{6.05 \text{ km/s}^2}$$

Oceń formułę ↻

1.11) Promień orbity przy danej energii właściwej orbity kołowej Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$10858.6804 \text{ km} = - \frac{4E+14 \text{ m}^3/\text{s}^2}{2 \cdot -18354 \text{ kJ/kg}}$$

Oceń formułę ↻

2) Geostacjonarny satelita Ziemi Formuły ↻

2.1) Bezwzględna prędkość kątowna przy danym promieniu geograficznym Ziemi i prędkości geograficznej Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$7.3E-5 \text{ rad/s} = \frac{3.07 \text{ km/s}}{42164.17 \text{ km}}$$

Oceń formułę ↻



2.2) Bezwzględna prędkość kątowna Ziemi przy danym promieniu geograficznym Formuła

Formuła

$$\Omega_E = \sqrt{\frac{[GM.Earth]}{R_{gso}^3}}$$

Przykład z Jednostki

$$7.3E-5 \text{ rad/s} = \sqrt{\frac{4E+14m^3/s^2}{42164.17 \text{ km}^3}}$$

Oceń formułę 

2.3) Prędkość geograficzna wzdłuż swojej ścieżki kołowej, przy danej bezwzględnej prędkości kątowej Ziemi Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$3.0747 \text{ km/s} = 7.2921159E-05 \text{ rad/s} \cdot 42164.17 \text{ km}$$

Oceń formułę 

2.4) Prędkość satelity w jego kołowym GEO promienia Formuła

Formuła

$$v = \sqrt{\frac{[GM.Earth]}{R_{gso}}}$$

Przykład z Jednostki

$$3.0747 \text{ km/s} = \sqrt{\frac{4E+14m^3/s^2}{42164.17 \text{ km}}}$$

Oceń formułę 

2.5) Promień Geo, biorąc pod uwagę bezwzględną prędkość kątowną Ziemi i prędkość Geo Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę 

2.6) Promień geograficzny przy danej bezwzględnej prędkości kątowej Ziemi Formuła

Formuła

$$R_{gso} = \left(\frac{[GM.Earth]}{\Omega_E^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Przykład z Jednostki

$$42164.1695 \text{ km} = \left(\frac{4E+14m^3/s^2}{7.2921159E-05 \text{ rad/s}^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Oceń formułę 

2.7) Promień geograficzny przy danej prędkości satelity na jego kołowej orbicie geograficznej Formuła

Formuła

$$R_{gso} = \frac{[GM.Earth]}{v^2}$$

Przykład z Jednostki

$$42292.2728 \text{ km} = \frac{4E+14m^3/s^2}{3.07 \text{ km/s}^2}$$

Oceń formułę 



Zmienne użyte na liście Orbity kołowe Formuły powyżej

- h_c Moment pędu orbity kołowej (Kilometr kwadratowy na sekundę)
- M Centralna masa ciała (Kilogram)
- r Promień orbity (Kilometr)
- R_{gso} Promień geostacjonarny (Kilometr)
- T_{or} Okres orbity (Drugi)
- v Prędkość satelity (Kilometr/Sekunda)
- v_{cir} Prędkość orbity kołowej (Kilometr/Sekunda)
- v_{esc} Prędkość ucieczki (Kilometr/Sekunda)
- z Wysokość satelity (Kilometr)
- ε Energia właściwa orbity (Kilodżul na kilogram)
- Ω_E Prędkość kątowna Ziemi (Radian na sekundę)

Stałe, funkcje, miary użyte na liście Orbity kołowe Formuły powyżej

- **stała(e):** **[GM.Earth]**, 3.986004418E+14
Geocentryczna stała grawitacyjna Ziemi
- **stała(e):** **[Earth-R]**, 6371.0088
Średni promień Ziemi
- **stała(e):** **pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Stała Archimedesusa
- **stała(e):** **[G.]**, 6.67408E-11
Stała grawitacyjna
- **Funkcje:** **sqrt**, sqrt(Number)
Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja,
która jako dane wejściowe przyjmuje liczbę
nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy z
podanej liczby wejściowej.
- **Pomiar:** **Długość** in Kilometr (km)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Waga** in Kilogram (kg)
Waga Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Czas** in Drugi (s)
Czas Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Prędkość** in Kilometr/Sekunda (km/s)
Prędkość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Prędkość kątowna** in Radian na sekundę
(rad/s)
Prędkość kątowna Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Specyficzna energia** in Kilodżul na
kilogram (kJ/kg)
Specyficzna energia Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Specyficzny moment pędu** in Kilometr
kwadratowy na sekundę (km²/s)
Specyficzny moment pędu Konwersja jednostek




- [Ważny Orbity kołowe Formuły](#) 
- [Ważny Orbity eliptyczne Formuły](#) 
- [Ważny Orbity hiperboliczne Formuły](#) 
- [Ważny Orbity paraboliczne Formuły](#) 

Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  [Wzrost procentowego](#) 
-  [Kalkulator NWW](#) 
-  [Podziel ułamek](#) 

UDOSTĘPNIJ ten plik PDF komuś, kto go potrzebuje!

Ten plik PDF można pobrać w tych językach

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

9/23/2024 | 11:47:44 AM UTC

