

Importante Orbite ellittiche Formule PDF



**Formule
Esempi
con unità**

**Lista di 23
Importante Orbite ellittiche Formule**

1) Parametri dell'orbita ellittica Formule ↻

1.1) Eccentricità dell'orbita Formula ↻

Formula

$$e_e = \frac{d_{\text{foci}}}{2 \cdot a_e}$$

Esempio con Unità

$$0.6021 = \frac{20400 \text{ km}}{2 \cdot 16940 \text{ km}}$$

Valutare la formula ↻

1.2) Eccentricità dell'orbita ellittica dati Apogeo e Perigeo Formula ↻

Formula

$$e_e = \frac{r_{e,\text{apogee}} - r_{e,\text{perigee}}}{r_{e,\text{apogee}} + r_{e,\text{perigee}}}$$

Esempio con Unità

$$0.6 = \frac{27110 \text{ km} - 6778 \text{ km}}{27110 \text{ km} + 6778 \text{ km}}$$

Valutare la formula ↻

1.3) Energia specifica dell'orbita ellittica dato il momento angolare Formula ↻

Formula

$$\epsilon_e = -\frac{1}{2} \cdot \frac{[\text{GM.Earth}]^2}{h_e^2} \cdot (1 - e_e^2)$$

Valutare la formula ↻

Esempio con Unità

$$-11760.7228 \text{ kJ/kg} = -\frac{1}{2} \cdot \frac{4\text{E}+14 \text{ m}^3/\text{s}^2}{65750 \text{ km}^2/\text{s}} \cdot (1 - 0.6^2)$$

1.4) Energia specifica dell'orbita ellittica dato il semiasse maggiore Formula ↻

Formula

$$\epsilon_e = -\frac{[\text{GM.Earth}]}{2 \cdot a_e}$$

Esempio con Unità

$$-11765.0662 \text{ kJ/kg} = -\frac{4\text{E}+14 \text{ m}^3/\text{s}^2}{2 \cdot 16940 \text{ km}}$$

Valutare la formula ↻

1.5) Momento angolare nell'orbita ellittica dati il raggio del perigeo e la velocità del perigeo Formula ↻

Formula

$$h_e = r_{e,\text{perigee}} \cdot v_{\text{perigee}}$$

Esempio con Unità

$$65749.989 \text{ km}^2/\text{s} = 6778 \text{ km} \cdot 9.7005 \text{ km/s}$$

Valutare la formula ↻



1.6) Momento angolare nell'orbita ellittica dati il raggio dell'apogeo e la velocità dell'apogeo

Formula 

Formula

$$h_e = r_{e,\text{apogee}} \cdot v_{\text{apogee}}$$

Esempio con Unità

$$65750 \text{ km}^2/\text{s} = 27110 \text{ km} \cdot 2.425304316 \text{ km/s}$$

Valutare la formula 

1.7) Periodo di tempo dell'orbita ellittica dati il momento angolare e l'eccentricità Formula

Formula

$$T_e = \frac{2 \cdot \pi}{[\text{GM.Earth}]^2} \cdot \left(\frac{h_e}{\sqrt{1 - e_e^2}} \right)^3$$

Esempio con Unità

$$21954.4028 \text{ s} = \frac{2 \cdot 3.1416}{4\text{E}+14 \text{ m}^3/\text{s}^2} \cdot \left(\frac{65750 \text{ km}^2/\text{s}}{\sqrt{1 - 0.6^2}} \right)^3$$

Valutare la formula 

1.8) Periodo di tempo dell'orbita ellittica dato il momento angolare Formula

Formula

$$T_e = \frac{2 \cdot \pi}{[\text{GM.Earth}]^2} \cdot \left(\frac{h_e}{\sqrt{1 - e_e^2}} \right)^3$$

Esempio con Unità

$$21954.4028 \text{ s} = \frac{2 \cdot 3.1416}{4\text{E}+14 \text{ m}^3/\text{s}^2} \cdot \left(\frac{65750 \text{ km}^2/\text{s}}{\sqrt{1 - 0.6^2}} \right)^3$$

Valutare la formula 

1.9) Periodo di tempo dell'orbita ellittica dato il semiasse maggiore Formula

Formula

$$T_e = 2 \cdot \pi \cdot a_e^2 \cdot \frac{\sqrt{1 - e_e^2}}{h_e}$$

Esempio con Unità

$$21938.1959 \text{ s} = 2 \cdot 3.1416 \cdot 16940 \text{ km}^2 \cdot \frac{\sqrt{1 - 0.6^2}}{65750 \text{ km}^2/\text{s}}$$

Valutare la formula 

1.10) Periodo di tempo per una rivoluzione completa dato il momento angolare Formula

Formula

$$T_e = \frac{2 \cdot \pi \cdot a_e \cdot b_e}{h_e}$$

Esempio con Unità

$$21230.7733 \text{ s} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 16940 \text{ km} \cdot 13115 \text{ km}}{65750 \text{ km}^2/\text{s}}$$

Valutare la formula 

1.11) Raggio dell'apogeo dell'orbita ellittica dati il momento angolare e l'eccentricità Formula

Formula

$$r_{e,\text{apogee}} = \frac{h_e^2}{[\text{GM.Earth}] \cdot (1 - e_e)}$$

Esempio con Unità

$$27114.0097 \text{ km} = \frac{65750 \text{ km}^2/\text{s}^2}{4\text{E}+14 \text{ m}^3/\text{s}^2 \cdot (1 - 0.6)}$$

Valutare la formula 



1.12) Raggio medio dell'azimut dati i raggi dell'apogeo e del perigeo Formula

Formula

$$r_{\theta} = \sqrt{r_{e,apogee} \cdot r_{e,perigee}}$$

Esempio con Unità

$$13555.5 \text{ km} = \sqrt{27110 \text{ km} \cdot 6778 \text{ km}}$$

Valutare la formula 

1.13) Semiasse maggiore dell'orbita ellittica dati i raggi dell'apogeo e del perigeo Formula

Formula

$$a_e = \frac{r_{e,apogee} + r_{e,perigee}}{2}$$

Esempio con Unità

$$16944 \text{ km} = \frac{27110 \text{ km} + 6778 \text{ km}}{2}$$

Valutare la formula 

1.14) Velocità all'apogeo nell'orbita ellittica dati il momento angolare e il raggio dell'apogeo

Formula 

Formula

$$v_{apogee} = \frac{h_e}{r_{e,apogee}}$$

Esempio con Unità

$$2.4253 \text{ km/s} = \frac{65750 \text{ km}^2/\text{s}}{27110 \text{ km}}$$

Valutare la formula 

1.15) Velocità radiale nell'orbita ellittica dati la posizione radiale e il momento angolare

Formula 

Formula

$$v_r = \frac{h_e}{r_e}$$

Esempio con Unità

$$3.4853 \text{ km/s} = \frac{65750 \text{ km}^2/\text{s}}{18865 \text{ km}}$$

Valutare la formula 

1.16) Velocità radiale nell'orbita ellittica dati la vera anomalia, l'eccentricità e il momento angolare Formula

Formula

$$v_r = [\text{GM.Earth}] \cdot e_e \cdot \frac{\sin(\theta_e)}{h_e}$$

Esempio con Unità

$$2.5671 \text{ km/s} = 4\text{E}+14 \text{ m}^3/\text{s}^2 \cdot 0.6 \cdot \frac{\sin(135.11^\circ)}{65750 \text{ km}^2/\text{s}}$$

Valutare la formula 

1.17) Vera anomalia nell'orbita ellittica data la posizione radiale, l'eccentricità e il momento angolare Formula

Formula

$$\theta_e = \text{acos} \left(\frac{\frac{h_e^2}{[\text{GM.Earth}] \cdot r_e} - 1}{e_e} \right)$$

Esempio con Unità

$$135.1122^\circ = \text{acos} \left(\frac{\frac{65750 \text{ km}^2/\text{s}^2}{4\text{E}+14 \text{ m}^3/\text{s}^2 \cdot 18865 \text{ km}} - 1}{0.6} \right)$$

Valutare la formula 



2) Posizione orbitale in funzione del tempo Formula

2.1) Anomalia eccentrica nell'orbita ellittica data la vera anomalia ed eccentricità Formula

Formula

Valutare la formula 

$$E = 2 \cdot \text{atan} \left(\sqrt{\frac{1 - e_e}{1 + e_e}} \cdot \tan \left(\frac{\theta_e}{2} \right) \right)$$

Esempio con Unità

$$100.8744^\circ = 2 \cdot \text{atan} \left(\sqrt{\frac{1 - 0.6}{1 + 0.6}} \cdot \tan \left(\frac{135.11^\circ}{2} \right) \right)$$

2.2) Anomalia media nell'orbita ellittica date l'anomalia eccentrica e l'eccentricità Formula

Formula

Esempio con Unità

Valutare la formula 

$$M_e = E - e_e \cdot \sin(E)$$

$$67.1138^\circ = 100.874^\circ - 0.6 \cdot \sin(100.874^\circ)$$

2.3) Anomalia media nell'orbita ellittica dato il tempo trascorso dal periapsi Formula

Formula

Esempio con Unità

Valutare la formula 

$$M_e = \frac{2 \cdot \pi \cdot t_e}{T_e}$$

$$67.3973^\circ = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 4100s}{21900s}$$

2.4) Tempo trascorso dal periapsi nell'orbita ellittica dati l'anomalia eccentrica e il periodo di tempo Formula

Formula

Valutare la formula 

$$t_e = (E - e_e \cdot \sin(E)) \cdot \frac{T_e}{2 \cdot \pi (6)}$$

Esempio con Unità

$$4275.4522s = (100.874^\circ - 0.6 \cdot \sin(100.874^\circ)) \cdot \frac{21900s}{2 \cdot \pi (6)}$$

2.5) Tempo trascorso dal periasse nell'orbita ellittica data l'anomalia media Formula

Formula

Esempio con Unità

Valutare la formula 

$$t_e = M_e \cdot \frac{T_e}{2 \cdot \pi}$$

$$4091.0417s = 67.25^\circ \cdot \frac{21900s}{2 \cdot 3.1416}$$



Formula

Valutare la formula 

$$\theta_e = 2 \cdot \text{atan} \left(\sqrt{\frac{1 + e_e}{1 - e_e}} \cdot \tan \left(\frac{E}{2} \right) \right)$$

Esempio con Unità

$$135.1097^\circ = 2 \cdot \text{atan} \left(\sqrt{\frac{1 + 0.6}{1 - 0.6}} \cdot \tan \left(\frac{100.874^\circ}{2} \right) \right)$$



Variabili utilizzate nell'elenco di Orbite ellittiche Formule sopra

- **a_e** Semiasse maggiore dell'orbita ellittica
(Chilometro)
- **b_e** Semiasse minore dell'orbita ellittica
(Chilometro)
- **d_{foci}** Distanza tra due fuochi (Chilometro)
- **E** Anomalia eccentrica (Grado)
- **e_e** Eccentricità dell'orbita ellittica
- **h_e** Momento angolare dell'orbita ellittica
(Chilometro quadrato al secondo)
- **M_e** Anomalia media nell'orbita ellittica (Grado)
- **r_e** Posizione radiale nell'orbita ellittica
(Chilometro)
- **$r_{e,apogee}$** Raggio dell'apogeo nell'orbita ellittica
(Chilometro)
- **$r_{e,perigee}$** Raggio del perigeo in orbita ellittica
(Chilometro)
- **r_θ** Raggio medio di azimut (Chilometro)
- **t_e** Tempo trascorso dal Periapsis nell'orbita
ellittica (Secondo)
- **T_e** Periodo di tempo dell'orbita ellittica (Secondo)
- **v_{apogee}** Velocità del satellite all'apogeo
(Chilometro / Second)
- **$v_{perigee}$** Velocità del satellite al Perigeo
(Chilometro / Second)
- **v_r** Velocità radiale del satellite (Chilometro /
Second)
- **ϵ_e** Energia specifica dell'orbita ellittica (Kilojoule
per chilogrammo)
- **θ_e** Vera anomalia nell'orbita ellittica (Grado)

Costanti, funzioni, misure utilizzate nell'elenco di Orbite ellittiche Formule sopra

- **costante(i): π** ,
3.14159265358979323846264338327950288
Costante di Archimede
- **costante(i): [GM.Earth]**, 3.986004418E+14
Costante gravitazionale geocentrica della Terra
- **Funzioni: acos** , $\text{acos}(\text{Number})$
La funzione coseno inversa è la funzione inversa
della funzione coseno. È la funzione che prende
un rapporto come input e restituisce l'angolo il cui
coseno è uguale a quel rapporto.
- **Funzioni: atan** , $\text{atan}(\text{Number})$
L'abbronzatura inversa viene utilizzata per
calcolare l'angolo applicando il rapporto tangente
dell'angolo, che è il lato opposto diviso per il lato
adiacente del triangolo rettangolo.
- **Funzioni: cos** , $\text{cos}(\text{Angle})$
Il coseno di un angolo è il rapporto tra il lato
adiacente all'angolo e l'ipotenusa del triangolo.
- **Funzioni: Pi** , $\text{Pi}(\text{Number})$
La funzione di conteggio dei primi è una funzione
matematica che conta il numero di numeri primi
inferiori o uguali a un dato numero reale.
- **Funzioni: sin** , $\text{sin}(\text{Angle})$
Il seno è una funzione trigonometrica che
descrive il rapporto tra la lunghezza del lato
opposto di un triangolo rettangolo e la lunghezza
dell'ipotenusa.
- **Funzioni: sqrt** , $\text{sqrt}(\text{Number})$
Una funzione radice quadrata è una funzione che
accetta un numero non negativo come input e
restituisce la radice quadrata del numero di input
specificato.
- **Funzioni: tan** , $\text{tan}(\text{Angle})$
La tangente di un angolo è il rapporto
trigonometrico tra la lunghezza del lato opposto
all'angolo e la lunghezza del lato adiacente
all'angolo in un triangolo rettangolo.
- **Misurazione: Lunghezza** in Chilometro (km)
Lunghezza Conversione di unità 
- **Misurazione: Tempo** in Secondo (s)
Tempo Conversione di unità 



- **Misurazione: Velocità** in Chilometro / Second (km/s)
Velocità Conversione di unità 
- **Misurazione: Angolo** in Grado (°)
Angolo Conversione di unità 
- **Misurazione: Energia specifica** in Kilojoule per chilogrammo (kJ/kg)
Energia specifica Conversione di unità 
- **Misurazione: Momento angolare specifico** in Chilometro quadrato al secondo (km²/s)
Momento angolare specifico Conversione di unità 



- [Importante Orbite circolari Formule](#) 
- [Importante Orbite paraboliche Formule](#) 
- [Importante Orbite ellittiche Formule](#) 
- [Importante Orbite iperboliche Formule](#) 

Prova i nostri calcolatori visivi unici

-  [Percentuale vincita](#) 
-  [MCM di due numeri](#) 
-  [Frazione mista](#) 

Per favore CONDIVIDI questo PDF con qualcuno che ne ha bisogno!

Questo PDF può essere scaricato in queste lingue

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

9/23/2024 | 11:48:14 AM UTC

