

# Belangrijk Zwaartekracht Formules Pdf



## Formules Voorbeelden met eenheden

## Lijst van 20 Belangrijk Zwaartekracht Formules

### 1) Fundamentele concepten in de zwaartekracht Formules

#### 1.1) Gravitatie potentiële energie Formule

Formule

$$U = - \frac{[G.] \cdot m_1 \cdot m_2}{r_c}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$-7.6E+31J = - \frac{6.7E-11 \cdot 7.34E+22 \text{ kg} \cdot 5.97E+24 \text{ kg}}{3.84E+5 \text{ m}}$$

Evalueer de formule

#### 1.2) Tijdsperiode van satelliet Formule

Formule

$$T = \left( \frac{2 \cdot \pi}{[\text{Earth-R}]} \right) \cdot \sqrt{\frac{([\text{Earth-R}] + h)^3}{g}}$$

Evalueer de formule

Voorbeeld met Eenheden

$$11.1171 \text{ h} = \left( \frac{2 \cdot 3.1416}{6371.0088 \text{ km}} \right) \cdot \sqrt{\frac{(6371.0088 \text{ km} + 1.89E+7 \text{ m})^3}{9.8 \text{ m/s}^2}}$$

#### 1.3) Universele wet van zwaartekracht Formule

Formule

$$F' = \frac{[G.] \cdot m_1 \cdot m_2}{r_c^2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2E+26 \text{ N} = \frac{6.7E-11 \cdot 7.34E+22 \text{ kg} \cdot 5.97E+24 \text{ kg}}{3.84E+5 \text{ m}^2}$$

Evalueer de formule

#### 1.4) Zwaartekrachtspotentieel Formule

Formule

$$V = - \frac{[G.] \cdot m}{s_{\text{body}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$-2.9E-9 \text{ J/kg} = - \frac{6.7E-11 \cdot 33 \text{ kg}}{0.75 \text{ m}}$$

Evalueer de formule

## 1.5) Zwaartekrachtpotentieel van dunne cirkelvormige schijf Formule ↻

Formule

$$V = - \frac{2 \cdot [G.] \cdot m \cdot \left( \sqrt{a^2 + R^2} - a \right)}{R^2}$$

Evalueer de formule ↻

Voorbeeld met Eenheden

$$-1.6E-11 \text{ J/kg} = - \frac{2 \cdot 6.7E-11 \cdot 33 \text{ kg} \cdot \left( \sqrt{25 \text{ m}^2 + 250 \text{ m}^2} - 25 \text{ m} \right)}{250 \text{ m}^2}$$

## 1.6) Zwaartekrachtpotentieel van ring Formule ↻

Formule

$$V = - \frac{[G.] \cdot m}{\sqrt{r_{\text{ring}}^2 + a^2}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$-8.6E-13 \text{ J/kg} = - \frac{6.7E-11 \cdot 33 \text{ kg}}{\sqrt{6 \text{ m}^2 + 25 \text{ m}^2}}$$

Evalueer de formule ↻

## 1.7) Zwaartekrachtpotentieel wanneer het punt zich buiten de geleidende vaste bol bevindt

Formule ↻

Formule

$$V = - \frac{[G.] \cdot m}{a}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$-8.8E-11 \text{ J/kg} = - \frac{6.7E-11 \cdot 33 \text{ kg}}{25 \text{ m}}$$

Evalueer de formule ↻

## 1.8) Zwaartekrachtpotentieel wanneer het punt zich buiten de niet-geleidende vaste bol bevindt Formule ↻

Formule

$$V = - \frac{[G.] \cdot m}{a}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$-8.8E-11 \text{ J/kg} = - \frac{6.7E-11 \cdot 33 \text{ kg}}{25 \text{ m}}$$

Evalueer de formule ↻

## 1.9) Zwaartekrachtpotentieel wanneer het punt zich in een geleidende vaste bol bevindt Formule ↻

Formule

$$V = - \frac{[G.] \cdot m}{R}$$


Voorbeeld met Eenheden

$$-8.8E-12 \text{ J/kg} = - \frac{6.7E-11 \cdot 33 \text{ kg}}{250 \text{ m}}$$

Evalueer de formule ↻



## 1.10) Zwaartekratchpotentieel wanneer het punt zich in een niet-geleidende vaste bol bevindt

Formule 

Evalueer de formule 

Formule

$$V = - \frac{[G.] \cdot m \cdot (3 \cdot r_c^2 - a^2)}{2 \cdot R^3}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$-3.1E-5 \text{ J/kg} = - \frac{6.7E-11 \cdot 33 \text{ kg} \cdot (3 \cdot 3.84E+5 \text{ m}^2 - 25 \text{ m}^2)}{2 \cdot 250 \text{ m}^3}$$

## 1.11) Zwaartekrachtsveldintensiteit Formule

Formule

$$E = \frac{F}{m}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0758 \text{ N/Kg} = \frac{2.5 \text{ N}}{33 \text{ kg}}$$

Evalueer de formule 

## 1.12) Zwaartekrachtsveld van dunne ronde schijf Formule

Formule

$$I = - \frac{2 \cdot [G.] \cdot m \cdot (1 - \cos(\theta))}{r_c^2}$$

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

$$-2.8E-20 \text{ N/Kg} = - \frac{2 \cdot 6.7E-11 \cdot 33 \text{ kg} \cdot (1 - \cos(86.4^\circ))}{3.84E+5 \text{ m}^2}$$

## 1.13) Zwaartekrachtsveld van Ring Formule

Formule

$$I = - \frac{[G.] \cdot m \cdot a}{(r_{\text{ring}}^2 + a^2)^{\frac{3}{2}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$-3.2E-16 \text{ N/Kg} = - \frac{6.7E-11 \cdot 33 \text{ kg} \cdot 25 \text{ m}}{(6 \text{ m}^2 + 25 \text{ m}^2)^{\frac{3}{2}}}$$

Evalueer de formule 

## 1.14) Zwaartekrachtsveld van ring gegeven hoek op elk punt buiten de ring Formule

Formule

$$I = - \frac{[G.] \cdot m \cdot \cos(\theta)}{(a^2 + r_{\text{ring}}^2)^2}$$


Voorbeeld met Eenheden

$$-3.2E-16 \text{ N/Kg} = - \frac{6.7E-11 \cdot 33 \text{ kg} \cdot \cos(86.4^\circ)}{(25 \text{ m}^2 + 6 \text{ m}^2)^2}$$

Evalueer de formule 



## 1.15) Zwaartekrachtveld wanneer het punt zich buiten de niet-geleidende vaste bol bevindt

Formule 

Evalueer de formule 


Formule

$$I = - \frac{[G.] \cdot m}{a^2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$-3.5E-12 \text{ N/Kg} = - \frac{6.7E-11 \cdot 33 \text{ kg}}{25 \text{ m}^2}$$

## 1.16) Zwaartekrachtveld wanneer het punt zich in een niet-geleidende vaste bol bevindt

Formule 

Evalueer de formule 

Formule

$$I = - \frac{[G.] \cdot m \cdot a}{R^3}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$-3.5E-15 \text{ N/Kg} = - \frac{6.7E-11 \cdot 33 \text{ kg} \cdot 25 \text{ m}}{250 \text{ m}^3}$$

## 1.17) Zwaartekrachtveldintensiteit als gevolg van puntmassa Formule

Evalueer de formule 

Formule

$$E = \frac{[G.] \cdot m' \cdot m_o}{r}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0736 \text{ N/Kg} = \frac{6.7E-11 \cdot 9000 \text{ kg} \cdot 9800 \text{ kg}}{0.08 \text{ m}}$$

## 2) Zwaartekracht veld Formules

## 3) Zwaartekrachtpotentieel Formules

## 4) Variatie van versnelling als gevolg van zwaartekracht Formules

### 4.1) Variatie van versnelling als gevolg van zwaartekracht op diepte Formule

Evalueer de formule 

Formule

$$g_v = g \cdot \left( 1 - \frac{D}{[\text{Earth-R}]} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$9.8 \text{ m/s}^2 = 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot \left( 1 - \frac{3 \text{ m}}{6371.0088 \text{ km}} \right)$$

### 4.2) Variatie van versnelling als gevolg van zwaartekracht op hoogte Formule

Evalueer de formule 

Formule


$$g_v = g \cdot \left( 1 - \frac{2 \cdot h'}{[\text{Earth-R}]} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$9.7999 \text{ m/s}^2 = 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot \left( 1 - \frac{2 \cdot 33.2 \text{ m}}{6371.0088 \text{ km}} \right)$$



### 4.3) Variatie van versnelling op het aardoppervlak als gevolg van het zwaartekrachteffect

Formule 

Evalueer de formule 

Formule

$$g_v = g \cdot \left( 1 - \frac{[\text{Earth-R}] \cdot \omega}{g} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$9.7873 \text{ m/s}^2 = 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot \left( 1 - \frac{6371.0088 \text{ km} \cdot 2\text{E-}9 \text{ rad/s}}{9.8 \text{ m/s}^2} \right)$$



## Variabelen gebruikt in lijst van Zwaartekracht Formules hierboven

- **a** Afstand van centrum tot punt (Meter)
- **D** Diepte (Meter)
- **E** Zwaartekrachtveldintensiteit (Newton / kilogram)
- **F** Kracht (Newton)
- **F'** Zwaartekracht (Newton)
- **g** Versnelling als gevolg van zwaartekracht (Meter/Plein Seconde)
- **g<sub>v</sub>** Variatie van versnelling als gevolg van zwaartekracht (Meter/Plein Seconde)
- **h** Hoogte (Meter)
- **h'** Hoogte voor versnelling (Meter)
- **I** Zwaartekracht veld (Newton / kilogram)
- **I<sub>disc</sub>** Zwaartekrachtveld van dunne cirkelvormige schijf (Newton / kilogram)
- **I<sub>ring</sub>** Zwaartekrachtveld van Ring (Newton / kilogram)
- **m** Massa (Kilogram)
- **m'** Massa 3 (Kilogram)
- **m<sub>1</sub>** Massa 1 (Kilogram)
- **m<sub>2</sub>** Massa 2 (Kilogram)
- **m<sub>o</sub>** Mis 4 (Kilogram)
- **r** Afstand tussen twee lichamen (Meter)
- **R** Straal (Meter)
- **r<sub>c</sub>** Afstand tussen centra (Meter)
- **r<sub>ring</sub>** Straal van Ring (Meter)
- **S<sub>body</sub>** Verplaatsing van lichaam (Meter)
- **T** Tijdsperiode van satelliet (Uur)
- **U** Zwaartekracht potentiële energie (Joule)
- **U<sub>Disc</sub>** Zwaartekrachtpotentieel van dunne cirkelvormige schijf (Joule)
- **V** Zwaartekrachtpotentieel (Joule per kilogram)
- **V<sub>ring</sub>** Zwaartekrachtpotentieel van Ring (Joule per kilogram)
- **θ** Theta (Graad)

## Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Zwaartekracht Formules hierboven

- **constante(n): pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
De constante van Archimedes
- **constante(n): [Earth-R]**, 6371.0088  
Gemiddelde straal van de aarde
- **constante(n): [G.]**, 6.67408E-11  
Zwaartekrachtconstante
- **Functies: cos**, cos(Angle)  
De cosinus van een hoek is de verhouding van de zijde grenzend aan de hoek tot de hypotenusa van de driehoek.
- **Functies: sqrt**, sqrt(Number)  
Een vierkantwortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantwortel van het gegeven invoergetal retourneert.
- **Meting: Lengte** in Meter (m)  
Lengte Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Gewicht** in Kilogram (kg)  
Gewicht Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Tijd** in Uur (h)  
Tijd Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Versnelling** in Meter/Plein Seconde (m/s<sup>2</sup>)  
Versnelling Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Energie** in Joule (J)  
Energie Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Kracht** in Newton (N)  
Kracht Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Hoek** in Graad (°)  
Hoek Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Hoeksnelheid** in Radiaal per seconde (rad/s)  
Hoeksnelheid Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Zwaartekrachtpotentieel** in Joule per kilogram (J/kg)  
Zwaartekrachtpotentieel Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Zwaartekrachtveldintensiteit** in Newton / kilogram (N/Kg)




- $\omega$  Hoeksnelheid (Radiaal per seconde)



## Download andere Belangrijk Mechanica pdf's

- [Belangrijk Elasticiteit Formules](#) 
- [Belangrijk Zwaartekracht Formules](#) 

## Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  [Percentage groei](#) 
-  [KGV rekenmachine](#) 
-  [Delen fractie](#) 

DEEL deze PDF met iemand die hem nodig heeft!

## Deze PDF kan in deze talen worden gedownload

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

7/9/2024 | 12:49:28 PM UTC

