



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Rayleigh's methode Formules

Rekenmachines!

Voorbeelden!

Conversies!

Bladwijzer calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Breedste dekking van rekenmachines en groeiend - **30.000_ rekenmachines!**

Bereken met een andere eenheid voor elke variabele - **In ingebouwde eenheidsconversie!**

Grootste verzameling maten en eenheden - **250+ metingen!**

DEEL dit document gerust met je vrienden!

[Laat hier uw feedback achter...](#)



Lijst van 16 Rayleigh's methode Formules

Rayleigh's methode

1) Maximale kinetische energie bij gemiddelde positie

$$\text{fx } KE = \frac{W_{\text{load}} \cdot \omega_f^2 \cdot x^2}{2}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 7910.156\text{J} = \frac{5\text{kg} \cdot (45\text{rad/s})^2 \cdot (1.25\text{m})^2}{2}$$

2) Maximale potentiële energie bij gemiddelde positie

$$\text{fx } PE_{\text{max}} = \frac{s_{\text{constrain}} \cdot x^2}{2}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 10.15625\text{J} = \frac{13\text{N/m} \cdot (1.25\text{m})^2}{2}$$

3) Maximale snelheid op gemiddelde positie volgens Rayleigh-methode

$$\text{fx } V_{\text{max}} = \omega_f \cdot x$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 56.25\text{m/s} = 45\text{rad/s} \cdot 1.25\text{m}$$



4) Maximale verplaatsing vanaf gemiddelde positie gegeven maximale kinetische energie

$$fx \quad x = \sqrt{\frac{2 \cdot KE}{W_{load} \cdot \omega_n^2}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 2.129589m = \sqrt{\frac{2 \cdot 5000J}{5kg \cdot (21rad/s)^2}}$$

5) Maximale verplaatsing vanaf gemiddelde positie gegeven maximale potentiële energie

$$fx \quad x = \sqrt{\frac{2 \cdot PE_{max}}{S_{constrain}}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 2.480695m = \sqrt{\frac{2 \cdot 40J}{13N/m}}$$

6) Maximale verplaatsing vanaf gemiddelde positie gegeven maximale snelheid op gemiddelde positie

$$fx \quad x = \frac{V_{max}}{\omega_f}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.666667m = \frac{75m/s}{45rad/s}$$



7) Maximale verplaatsing vanaf gemiddelde positie gegeven snelheid op gemiddelde positie

$$fx \quad x = \frac{v}{\omega_f \cdot \cos(\omega_f \cdot t_{total})}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.381628m = \frac{60m/s}{45rad/s \cdot \cos(45rad/s \cdot 80s)}$$

8) Maximale verplaatsing vanuit gemiddelde positie, gegeven verplaatsing van het lichaam vanuit gemiddelde positie

$$fx \quad x = \frac{s_{body}}{\sin(\omega_n \cdot t_{total})}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.097853m = \frac{0.75m}{\sin(21rad/s \cdot 80s)}$$

9) Natuurlijke circulaire frequentie gegeven maximale snelheid op gemiddelde positie

$$fx \quad \omega_n = \frac{V_{max}}{x}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 60rad/s = \frac{75m/s}{1.25m}$$



10) Natuurlijke circulaire frequentie gegeven verplaatsing van het lichaam



$$f_x \quad f = \frac{a \sin\left(\frac{s_{\text{body}}}{x}\right)}{t_p}$$

Rekenmachine openen

$$\text{ex} \quad 0.2145\text{Hz} = \frac{a \sin\left(\frac{0.75\text{m}}{1.25\text{m}}\right)}{3\text{s}}$$

11) Natuurlijke frequentie gegeven natuurlijke circulaire frequentie

$$f_x \quad f = \frac{\omega_n}{2 \cdot \pi}$$

Rekenmachine openen

$$\text{ex} \quad 3.342254\text{Hz} = \frac{21\text{rad/s}}{2 \cdot \pi}$$

12) Potentiële energie gegeven verplaatsing van lichaam

$$f_x \quad PE = \frac{s_{\text{constrain}} \cdot \left(s_{\text{body}}^2\right)}{2}$$

Rekenmachine openen

$$\text{ex} \quad 3.65625\text{J} = \frac{13\text{N/m} \cdot \left((0.75\text{m})^2\right)}{2}$$


13) Snelheid op gemiddelde positie

$$f_x \quad v = (\omega_f \cdot x) \cdot \cos(\omega_f \cdot t_{\text{total}})$$

Rekenmachine openen

$$\text{ex} \quad 54.28379\text{m/s} = (45\text{rad/s} \cdot 1.25\text{m}) \cdot \cos(45\text{rad/s} \cdot 80\text{s})$$



14) Tijdsperiode gegeven natuurlijke circulaire frequentie 

$$\text{fx } t_p = \frac{2 \cdot \pi}{\omega_n}$$

Rekenmachine openen 


$$\text{ex } 0.299199\text{s} = \frac{2 \cdot \pi}{21\text{rad/s}}$$

15) Tijdsperiode van vrije longitudinale trillingen 

$$\text{fx } t_p = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{\frac{W}{S_{\text{constrain}}}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 4.928936\text{s} = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{\frac{8\text{N}}{13\text{N/m}}}$$

16) Verplaatsing van het lichaam vanuit de gemiddelde positie 

$$\text{fx } s_{\text{body}} = x \cdot \sin(\omega_n \cdot t_{\text{total}})$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.85394\text{m} = 1.25\text{m} \cdot \sin(21\text{rad/s} \cdot 80\text{s})$$











Variabelen gebruikt


- **f** Frequentie (Hertz)
- **KE** Maximale kinetische energie (Joule)
- **PE** Potentiële energie (Joule)
- **PE_{max}** Maximale potentiële energie (Joule)
- **S_{body}** Verplaatsing van lichaam (Meter)
- **S_{constrain}** Stijfheid van beperking (Newton per meter)
- **t_p** Tijdsperiode (Seconde)
- **t_{total}** Totale tijd genomen (Seconde)
- **v** Snelheid (Meter per seconde)
- **V_{max}** Maximale snelheid (Meter per seconde)
- **W** Lichaamsgewicht in Newton (Newton)
- **W_{load}** Laden (Kilogram)
- **x** Maximale verplaatsing (Meter)
- **ω_f** Cumulatieve frequentie (Radiaal per seconde)
- **ω_n** Natuurlijke circulaire frequentie (Radiaal per seconde)



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constance:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Functie:** **asin**, asin(Number)
Inverse trigonometric sine function
- **Functie:** **cos**, cos(Angle)
Trigonometric cosine function
- **Functie:** **sin**, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- **Functie:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Meting:** **Lengte** in Meter (m)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Gewicht** in Kilogram (kg)
Gewicht Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Tijd** in Seconde (s)
Tijd Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Snelheid** in Meter per seconde (m/s)
Snelheid Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Energie** in Joule (J)
Energie Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Kracht** in Newton (N)
Kracht Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Frequentie** in Hertz (Hz)
Frequentie Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Oppervlaktespanning** in Newton per meter (N/m)
Oppervlaktespanning Eenheidsconversie 



- **Meting: Hoeksnelheid** in Radiaal per seconde (rad/s)
Hoeksnelheid Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- [Evenwichtsmethode Formules](#) 
- [Rayleigh's methode Formules](#) 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

1/17/2024 | 6:16:09 AM UTC

[Laat hier uw feedback achter...](#)

