



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Frequentie van ondergedempte gedwongen trillingen 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 15 Frequentie van ondergedempte gedwongen trillingen Formules

Frequentie van ondergedempte gedwongen trillingen

1) Bijzonder integraal

$$\text{fx } x_2 = \frac{F_x \cdot \cos(\omega \cdot t_p - \phi)}{\sqrt{(c \cdot \omega)^2 - (k - m \cdot \omega^2)^2}}$$

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

$$\text{ex } 0.121701\text{m} = \frac{20\text{N} \cdot \cos(10\text{rad/s} \cdot 1.2\text{s} - 45^\circ)}{\sqrt{(5\text{Ns/m} \cdot 10\text{rad/s})^2 - (60\text{N/m} - .25\text{kg} \cdot (10\text{rad/s})^2)^2}}$$

2) Complementaire functie

$$\text{fx } x_1 = A \cdot \cos(\omega_d - \phi)$$

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

$$\text{ex } 2.527173\text{m} = 5.25\text{m} \cdot \cos(6\text{Hz} - 45^\circ)$$

3) Dempingscoëfficiënt

$$\text{fx } c = \frac{\tan(\phi) \cdot (k - m \cdot \omega^2)}{\omega}$$

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

$$\text{ex } 3.5\text{Ns/m} = \frac{\tan(45^\circ) \cdot (60\text{N/m} - .25\text{kg} \cdot (10\text{rad/s})^2)}{10\text{rad/s}}$$


4) Doorbuiging van het systeem onder statische kracht

$$\text{fx } x_o = \frac{F_x}{k}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.333333\text{m} = \frac{20\text{N}}{60\text{N/m}}$$




5) Externe periodieke versturende kracht 

$$f_x \quad F = F_x \cdot \cos(\omega \cdot t_p)$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 16.87708N = 20N \cdot \cos(10\text{rad/s} \cdot 1.2s)$$

6) Faseconstante 

$$f_x \quad \phi = a \tan\left(\frac{c \cdot \omega}{k - m \cdot \omega^2}\right)$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 55.00798^\circ = a \tan\left(\frac{5\text{Ns/m} \cdot 10\text{rad/s}}{60\text{N/m} - .25\text{kg} \cdot (10\text{rad/s})^2}\right)$$

7) Maximale verplaatsing van geforceerde trillingen 

$$f_x \quad d_{\text{mass}} = \frac{F_x}{\sqrt{(c \cdot \omega)^2 - (k - m \cdot \omega^2)^2}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.560112m = \frac{20N}{\sqrt{(5\text{Ns/m} \cdot 10\text{rad/s})^2 - (60\text{N/m} - .25\text{kg} \cdot (10\text{rad/s})^2)^2}}$$


8) Maximale verplaatsing van geforceerde trillingen bij resonantie 

$$f_x \quad d_{\text{mass}} = x_o \cdot \frac{k}{c \cdot \omega_n}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.188571m = 0.33m \cdot \frac{60\text{N/m}}{5\text{Ns/m} \cdot 21\text{rad/s}}$$




9) Maximale verplaatsing van geforceerde trillingen met behulp van natuurlijke frequentie 

$$f_x \quad d_{\text{mass}} = \frac{F_x}{\sqrt{\left(c \cdot \frac{\omega}{k}\right)^2 + \left(1 - \left(\frac{\omega}{\omega_n}\right)^2\right)^2}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 17.59301m = \frac{20N}{\sqrt{\left(5Ns/m \cdot \frac{10rad/s}{60N/m}\right)^2 + \left(1 - \left(\frac{10rad/s}{21rad/s}\right)^2\right)^2}}$$

10) Maximale verplaatsing van geforceerde trillingen met verwaarloosbare demping 

$$f_x \quad d_{\text{mass}} = \frac{F_x}{m \cdot \left(\omega_n^2 - \omega^2\right)}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.234604m = \frac{20N}{.25kg \cdot \left((21rad/s)^2 - (10rad/s)^2\right)}$$

11) Statische kracht 

$$f_x \quad F_x = x_o \cdot k$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 19.8N = 0.33m \cdot 60N/m$$

12) Statische kracht bij gebruik van maximale verplaatsing of amplitude van geforceerde trillingen 

$$f_x \quad F_x = d_{\text{mass}} \cdot \left(\sqrt{\left(c \cdot \omega\right)^2 - \left(k - m \cdot \omega^2\right)^2}\right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 28.56571N = 0.8m \cdot \left(\sqrt{\left(5Ns/m \cdot 10rad/s\right)^2 - \left(60N/m - .25kg \cdot (10rad/s)^2\right)^2}\right)$$

13) Statische kracht wanneer de demping te verwaarlozen is 

$$f_x \quad F_x = d_{\text{mass}} \cdot \left(m \cdot \omega_n^2 - \omega^2\right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 8.2N = 0.8m \cdot \left(.25kg \cdot (21rad/s)^2 - (10rad/s)^2\right)$$




14) Totale verplaatsing van geforceerde trillingen 

$$f_x \quad d_{\text{mass}} = A \cdot \cos(\omega_d t - \phi) + \frac{F_x \cdot \cos(\omega \cdot t_p - \phi)}{\sqrt{(c \cdot \omega)^2 - (k - m \cdot \omega^2)^2}}$$

Rekenmachine openen 

ex

$$2.648875\text{m} = 5.25\text{m} \cdot \cos(6\text{Hz} - 45^\circ) + \frac{20\text{N} \cdot \cos(10\text{rad/s} \cdot 1.2\text{s} - 45^\circ)}{\sqrt{(5\text{Ns/m} \cdot 10\text{rad/s})^2 - (60\text{N/m} - .25\text{kg} \cdot (10\text{rad/s})^2)^2}}$$

15) Totale verplaatsing van geforceerde trillingen gegeven een bijzondere integrale en complementaire functie 

$$f_x \quad d_{\text{mass}} = x_2 + x_1$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 14.9\text{m} = 12.4\text{m} + 2.5\text{m}$$












Variabelen gebruikt

- **A** Amplitude van trillingen (Meter)
- **c** Dempingscoëfficiënt (Newton seconde per meter)
- **d_{mass}** Totale verplaatsing (Meter)
- **F** Externe periodieke versturende kracht (Newton)
- **F_x** statische kracht (Newton)
- **k** Stijfheid van de lente (Newton per meter)
- **m** Massa opgeschort vanaf de lente (Kilogram)
- **t_p** Tijdsperiode (Seconde)
- **x₁** Complementaire functie (Meter)
- **x₂** Bijzonder integraal (Meter)
- **x_o** Doorbuiging onder statische kracht (Meter)
- **ϕ** Faseconstante (Graad)
- **ω** Hoeksnelheid (Radiaal per seconde)
- **ω_d** Circulair gedempte frequentie (Hertz)
- **ω_n** Natuurlijke circulaire frequentie (Radiaal per seconde)



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Functie: atan**, atan(Number)
Inverse trigonometric tangent function
- **Functie: cos**, cos(Angle)
Trigonometric cosine function
- **Functie: sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Functie: tan**, tan(Angle)
Trigonometric tangent function
- **Meting: Lengte** in Meter (m)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting: Gewicht** in Kilogram (kg)
Gewicht Eenheidsconversie 
- **Meting: Tijd** in Seconde (s)
Tijd Eenheidsconversie 
- **Meting: Kracht** in Newton (N)
Kracht Eenheidsconversie 
- **Meting: Hoek** in Graad (°)
Hoek Eenheidsconversie 
- **Meting: Frequentie** in Hertz (Hz)
Frequentie Eenheidsconversie 
- **Meting: Oppervlaktetenspanning** in Newton per meter (N/m)
Oppervlaktetenspanning Eenheidsconversie 
- **Meting: Hoeksnelheid** in Radiaal per seconde (rad/s)
Hoeksnelheid Eenheidsconversie 
- **Meting: Dampingscoëfficiënt** in Newton seconde per meter (Ns/m)
Dampingscoëfficiënt Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- Belasting voor verschillende soorten balken en belastingsomstandigheden Formules 
- Kritieke of wervelende snelheid van de as Formules 
- Effect van traagheid of beperking bij longitudinale en transversale trillingen Formules 
- Frequentie van vrij gedempte trillingen Formules 
- Frequentie van ondergedempte gedwongen trillingen Formules 
- Vergrotingsfactor of dynamisch vergrootglas Formules 
- Natuurlijke frequentie van vrije transversale trillingen Formules 
- Natuurlijke frequentie van vrije transversale trillingen als gevolg van gelijkmatig verdeelde belasting die over een eenvoudig ondersteunde as werkt Formules 
- Natuurlijke frequentie van vrije transversale trillingen voor een as die wordt blootgesteld aan een aantal puntbelastingen Formules 
- Natuurlijke frequentie van vrije dwarstrillingen van een as die aan beide uiteinden is bevestigd en een gelijkmatig verdeelde belasting draagt Formules 
- Waarden van de lengte van de ligger voor de verschillende soorten liggers en onder verschillende belastingsomstandigheden Formules 
- Waarden van statische doorbuiging voor de verschillende soorten balken en onder verschillende belastingsomstandigheden Formules 
- Trillingsisolatie en overdraagbaarheid Formules 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

11/29/2023 | 6:34:14 PM UTC

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

