



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Częstotliwość swobodnych drgań tłumionych Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Najszerszy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**
Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**

Najszerszy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



Lista 19 Częstotliwość swobodnych drgań tłumionych Formuły

Częstotliwość swobodnych drgań tłumionych



1) Częstotliwość drgań tłumionych



$$f_x = \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \sqrt{\frac{k}{m} - \left(\frac{c}{2 \cdot m}\right)^2}$$

Otwórz kalkulator

$$ex \quad 1.101481Hz = \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \sqrt{\frac{60N/m}{1.25kg} - \left(\frac{0.8Ns/m}{2 \cdot 1.25kg}\right)^2}$$

2) Częstotliwość drgań tłumionych przy użyciu częstotliwości naturalnej



$$f_x = \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \sqrt{\omega_n^2 - a^2}$$

Otwórz kalkulator

$$ex \quad 3.342102Hz = \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \sqrt{(21rad/s)^2 - (0.2Hz)^2}$$



3) Częstotliwość nietłumionych wibracji

$$\text{fx } f = \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \sqrt{\frac{k}{m}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.102658\text{Hz} = \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \sqrt{\frac{60\text{N/m}}{1.25\text{kg}}}$$

4) Częstotliwość tłumiona kołowo

$$\text{fx } \omega_d = \sqrt{\frac{k}{m} - \left(\frac{c}{2 \cdot m}\right)^2}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 6.920809 = \sqrt{\frac{60\text{N/m}}{1.25\text{kg}} - \left(\frac{0.8\text{Ns/m}}{2 \cdot 1.25\text{kg}}\right)^2}$$

5) Częstotliwość tłumiona kołowo przy danej częstotliwości naturalnej

$$\text{fx } \omega_d = \sqrt{\omega_n^2 - a^2}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 20.99905 = \sqrt{(21\text{rad/s})^2 - (0.2\text{Hz})^2}$$

6) Dekrement logarytmiczny

$$\text{fx } \delta = a \cdot t_p$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.6 = 0.2\text{Hz} \cdot 3\text{s}$$



7) Dekrement logarytmiczny przy użyciu współczynnika tłumienia kołowego

$$\text{fx } \delta = \frac{2 \cdot \pi \cdot c}{\sqrt{c_c^2 - c^2}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.631484 = \frac{2 \cdot \pi \cdot 0.8 \text{Ns/m}}{\sqrt{(8 \text{Ns/m})^2 - (0.8 \text{Ns/m})^2}}$$

8) Dekrementacja logarytmiczna przy użyciu częstotliwości naturalnej

$$\text{fx } \delta = \frac{a \cdot 2 \cdot \pi}{\sqrt{\omega_n^2 - a^2}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.059843 = \frac{0.2 \text{Hz} \cdot 2 \cdot \pi}{\sqrt{(21 \text{rad/s})^2 - (0.2 \text{Hz})^2}}$$

9) Dekrementacja logarytmiczna przy użyciu częstotliwości tłumienia kołowego

$$\text{fx } \delta = a \cdot \frac{2 \cdot \pi}{\omega_d}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.20944 = 0.2 \text{Hz} \cdot \frac{2 \cdot \pi}{6}$$



10) Krytyczny współczynnik tłumienia

$$fx \quad c_c = 2 \cdot m \cdot \omega_n$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 52.5 \text{Ns/m} = 2 \cdot 1.25 \text{kg} \cdot 21 \text{rad/s}$$

11) Okresowy czas vibracji

$$fx \quad t_p = \frac{2 \cdot \pi}{\sqrt{\frac{k}{m} - \left(\frac{c}{2 \cdot m}\right)^2}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.907869 \text{s} = \frac{2 \cdot \pi}{\sqrt{\frac{60 \text{N/m}}{1.25 \text{kg}} - \left(\frac{0.8 \text{Ns/m}}{2 \cdot 1.25 \text{kg}}\right)^2}}$$

12) Okresowy czas vibracji przy użyciu częstotliwości naturalnej

$$fx \quad t_p = \frac{2 \cdot \pi}{\sqrt{\omega_n^2 - a^2}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.299213 \text{s} = \frac{2 \cdot \pi}{\sqrt{(21 \text{rad/s})^2 - (0.2 \text{Hz})^2}}$$

13) Przesunięcie masy z położenia średniego

$$fx \quad d_{\text{mass}} = A \cdot \cos(\omega_d \cdot t_p)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 6.603167 \text{mm} = 10 \text{mm} \cdot \cos(6 \cdot 3 \text{s})$$



14) Stała częstotliwości dla drgań tłumionych

$$fx \quad a = \frac{c}{m}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.64Hz = \frac{0.8Ns/m}{1.25kg}$$

15) Stała częstotliwości dla drgań tłumionych przy danej częstotliwości kołowej

$$fx \quad a = \sqrt{\omega_n^2 - \omega_d^2}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 20.12461Hz = \sqrt{(21rad/s)^2 - (6)^2}$$

16) Warunek tłumienia krytycznego

$$fx \quad c_c = 2 \cdot m \cdot \sqrt{\frac{k}{m}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 17.32051Ns/m = 2 \cdot 1.25kg \cdot \sqrt{\frac{60N/m}{1.25kg}}$$

17) Współczynnik redukcji amplitudy

$$fx \quad A_{reduction} = e^{a \cdot t_p}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 1.822119 = e^{0.2Hz \cdot 3s}$$



18) Współczynnik tłumienia

$$\text{fx} \quad \zeta = \frac{c}{c_c}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex} \quad 0.1 = \frac{0.8 \text{Ns/m}}{8 \text{Ns/m}}$$

19) Współczynnik tłumienia przy danej częstotliwości drgań własnych

$$\text{fx} \quad \zeta = \frac{c}{2 \cdot m \cdot \omega_n}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex} \quad 0.015238 = \frac{0.8 \text{Ns/m}}{2 \cdot 1.25 \text{kg} \cdot 21 \text{rad/s}}$$



Używane zmienne

- **a** Stała częstotliwości do obliczeń (*Herc*)
- **A** Amplituda wibracji (*Milimetr*)
- **A_{reduction}** Współczynnik redukcji amplitudy
- **c** Współczynnik tłumienia (*Newton sekunda na metr*)
- **c_c** Krytyczny współczynnik tłumienia (*Newton sekunda na metr*)
- **d_{mass}** Całkowite przemieszczenie (*Milimetr*)
- **f** Częstotliwość (*Herc*)
- **k** Sztywność wiosny (*Newton na metr*)
- **m** Masa zawieszona na sprężynie (*Kilogram*)
- **t_p** Okres czasu (*Drugi*)
- **δ** Dekrement logarytmiczny
- **ζ** Współczynnik tłumienia
- **ω_d** Częstotliwość tłumiona kołowo
- **ω_n** Naturalna częstotliwość kołowa (*Radian na sekundę*)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Stała Archimedesesa
- **Stały:** **e**, 2.71828182845904523536028747135266249
Stała Napiera
- **Funkcjonować:** **cos**, cos(Angle)
Cosinus kąta to stosunek boku sąsiadującego z kątem do przeciwprostokątnej trójkąta.
- **Funkcjonować:** **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 Milimetr (mm)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Waga** in Kilogram (kg)
Waga Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Czas** in Drugi (s)
Czas Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Częstotliwość** in Herc (Hz)
Częstotliwość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Napięcie powierzchniowe** in Newton na metr (N/m)
Napięcie powierzchniowe Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Prędkość kątowna** in Radian na sekundę (rad/s)
Prędkość kątowna Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Współczynnik tłumienia** in Newton sekunda na metr (Ns/m)
Współczynnik tłumienia Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- Obciążenie dla różnych typów belek i warunków obciążenia Formuły 
- Krytyczna lub wirowa prędkość wału Formuły 
- Wpływ bezwładności więzów na drgania podłużne i poprzeczne Formuły 
- Częstotliwość swobodnych drgań tłumionych Formuły 
- Częstotliwość niewytłumionych drgań wymuszonych Formuły 
- Naturalna częstotliwość drgań poprzecznych swobodnych Formuły 
- Wartości długości belek dla różnych typów belek i przy różnych warunkach obciążenia Formuły 
- Wartości ugięcia statycznego dla różnych typów belek i przy różnych warunkach obciążenia Formuły 
- Izolacja drgań i zdolność przenoszenia Formuły 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

9/30/2024 | 8:30:37 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

