

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Częstotliwość swobodnych drgań tłumionych Formuły

[Kalkulatory!](#)[Przykłady!](#)[konwersje!](#)

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

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

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

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



List 19 Częstotliwość swobodnych drgań tłumionych Formuły

Częstotliwość swobodnych drgań tłumionych



1) Dekrement logarytmiczny



fx $\delta = a \cdot t_p$

Otwórz kalkulator

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

2) Dekrement logarytmiczny przy użyciu współczynnika tłumienia kołowego



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

Otwórz kalkulator

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



3) Dekrementacja logarytmiczna przy użyciu częstotliwości naturalnej

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

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

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

4) Dekrementacja logarytmiczna przy użyciu częstotliwości tłumienia kołowego

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

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

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

5) Krytyczny współczynnik tłumienia

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

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

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



6) Warunek tłumienia krytycznego

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

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

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

7) Współczynnik redukcji amplitudy

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

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

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

8) Współczynnik tłumienia

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

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

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

9) Współczynnik tłumienia przy danej częstotliwości drgań własnych

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

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



Pod tłumieniem ↗

10) Częstotliwość drgań tłumionych ↗

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)

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

11) Częstotliwość drgań tłumionych przy użyciu częstotliwości naturalnej ↗

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)

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

12) Częstotliwość nietłumionych wibracji ↗

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)

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



13) Częstotliwość tłumiona kołowo ↗

[Otwórz kalkulator ↗](#)

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

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

14) Częstotliwość tłumiona kołowo przy danej częstotliwości naturalnej ↗

[Otwórz kalkulator ↗](#)

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

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

15) Okresowy czas wibracji ↗

[Otwórz kalkulator ↗](#)

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

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



16) Okresowy czas wibracji przy użyciu częstotliwości naturalnej ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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

17) Przesunięcie masy z położenia średniego ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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

18) Stała częstotliwości dla drgań tłumionych ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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

19) Stała częstotliwości dla drgań tłumionych przy danej częstotliwości kołowej ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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



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
Archimedes' constant
- Stały: e, 2.71828182845904523536028747135266249
Napier's constant
- Funkcjonować: cos, cos(Angle)
Trigonometric cosine function
- Funkcjonować: sqrt, sqrt(Number)
Square root function
- 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 kątowa in Radian na sekundę (rad/s)
Prędkość kątowa 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 ↗
- **Współczynnik powiększenia lub dynamiczna lupa** Formuły ↗
- **Naturalna częstotliwość drgań poprzecznych swobodnych** Formuły ↗
- **Naturalna częstotliwość swobodnych drgań poprzecznych spowodowana równomiernie rozłożonym obciążeniem**
- **działającym na prosto podparty wał** Formuły ↗
- **Naturalna częstotliwość drgań poprzecznych swobodnych dla wału poddanego pewnej liczbie obciążeń punktowych** Formuły ↗
- **Naturalna częstotliwość swobodnych drgań poprzecznych wału ustalonego na obu końcach przenoszącego równomiernie rozłożone obciążenie** 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](#)

12/1/2023 | 10:12:48 PM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

