

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Metoda Rayleigha 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 16 Metoda Rayleigha Formuły

Metoda Rayleigha

1) Energia potencjalna podana Przemieszczenie ciała

[Otwórz kalkulator !\[\]\(339a16584d5da0f0a3ca4e9ec17bf6a1_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } PE = \frac{s_{\text{constrain}} \cdot (s_{\text{body}}^2)}{2}$$

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

2) Maksymalna energia kinetyczna w średnim położeniu

[Otwórz kalkulator !\[\]\(6059a5aa8b4ca7bb793408023d6c6e42_img.jpg\)](#)

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

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

3) Maksymalna energia potencjalna w pozycji średniej

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e3275251d0893157c3584e20c81dc3ba_img.jpg\)](#)

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

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



4) Maksymalna prędkość w pozycji średniej metodą Rayleigha

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

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

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

5) Maksymalne przemieszczenie od pozycji średniej przy danej maksymalnej prędkości w pozycji średniej

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

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

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

6) Maksymalne przemieszczenie od pozycji średniej przy danej prędkości w pozycji średniej

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

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

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

7) Maksymalne przemieszczenie od pozycji średniej przy danym przemieszczeniu ciała od pozycji średniej

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

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

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



8) Maksymalne przemieszczenie od średniego położenia przy danej maksymalnej energii kinetycznej

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

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

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

9) Maksymalne przemieszczenie od średniego położenia przy danej maksymalnej energii potencjalnej

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

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

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

10) Naturalna częstotliwość kołowa przy danej prędkości maksymalnej w pozycji średniej

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

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

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



11) Naturalna częstotliwość kołowa przy danym przemieszczeniu ciała

$$\text{fx } \omega_n = \frac{a \sin\left(\frac{s_{\text{body}}}{x}\right)}{t_p}$$

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

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

12) Naturalna częstotliwość przy danej naturalnej częstotliwości kołowej

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

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

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

13) Okres czasu przy naturalnej częstotliwości kołowej

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

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

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



14) Okres drgań podłużnych swobodnych

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

Otwórz kalkulator 

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

15) Prędkość w położeniu średnim

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

Otwórz kalkulator 

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

16) Przeszczenie ciała z położenia średniego

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

Otwórz kalkulator 

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



Używane zmienne

- f_n Częstotliwość naturalna (Herc)
- KE Maksymalna energia kinetyczna (Dżul)
- PE Energia potencjalna (Dżul)
- PE_{max} Maksymalna energia potencjalna (Dżul)
- S_{body} Przesunięcie ciała (Metr)
- $S_{constrain}$ Sztywność ograniczenia (Newton na metr)
- t_p Okres czasu (Drugi)
- t_{total} Całkowity czas trwania (Drugi)
- v Prędkość (Metr na sekundę)
- V_{max} Maksymalna prędkość (Metr na sekundę)
- W Masa ciała w Newtonach (Newton)
- W_{load} Obciążenie (Kilogram)
- x Maksymalne przesunięcie (Metr)
- ω_f Częstotliwość skumulowana (Radian na sekundę)
- ω_n Częstotliwość kołowa naturalna (Radian na sekundę)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Stała Archimedesesa
- **Funkcjonować:** **asin**, asin(Number)
Odwrotna funkcja sinus jest funkcją trygonometryczną, która przyjmuje stosunek dwóch boków trójkąta prostokątnego i oblicza kąt leżący naprzeciwko boku o podanym stosunku.
- **Funkcjonować:** **cos**, cos(Angle)
Cosinus kąta to stosunek boku sąsiadującego z kątem do przeciwprostokątnej trójkąta.
- **Funkcjonować:** **sin**, sin(Angle)
Sinus to funkcja trygonometryczna opisująca stosunek długości przeciwnego boku trójkąta prostokątnego do długości przeciwprostokątnej.
- **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 Metr (m)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Waga** in Kilogram (kg)
Waga Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Czas** in Drugi (s)
Czas Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)
Prędkość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Energia** in Dżul (J)
Energia Konwersja jednostek 



- **Pomiar: Zmuszać** in Newton (N)
Zmuszać 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 



Sprawdź inne listy formuł

- **Metoda równowagi Formuły** 
- **Metoda Rayleigha Formuły** 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim
znanym!

PDF Dostępne w

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

9/30/2024 | 8:34:48 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

