



Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 31

Ważny Zanieczyszczenie hałasem Formuły

1) Charakterystyka dźwięku i jego pomiary Formuły ↻

1.1) Długość fali Formuła ↻

Formuła

$$\lambda = \frac{c}{f}$$

Przykład z Jednostki

$$0.6 \text{ m} = \frac{343 \text{ m/s}}{571.67 \text{ Hz}}$$

Oceń formułę ↻

1.2) Temperatura w kelwinach przy danej prędkości dźwięku Formuła ↻

Formuła

$$T = \left(\frac{c}{20.05} \right)^2$$

Przykład z Jednostki

$$292.6574 \text{ K} = \left(\frac{343 \text{ m/s}}{20.05} \right)^2$$

Oceń formułę ↻

1.3) Okres i częstotliwość fali Formuły ↻

1.3.1) Częstotliwość podana Długość fali Formuła ↻

Formuła

$$f = \frac{c}{\lambda}$$

Przykład z Jednostki

$$571.6667 \text{ Hz} = \frac{343 \text{ m/s}}{0.6 \text{ m}}$$

Oceń formułę ↻

1.3.2) Częstotliwość podana Okres fali Formuła ↻

Formuła

$$f = \frac{1}{T_p}$$

Przykład z Jednostki

$$571.4286 \text{ Hz} = \frac{1}{0.00175 \text{ s}}$$

Oceń formułę ↻

1.3.3) Okres fali Formuła ↻

Formuła

$$T_p = \frac{1}{f}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0017 \text{ s} = \frac{1}{571.67 \text{ Hz}}$$

Oceń formułę ↻



1.4) Pierwiastek średniokwadratowy ciśnienia . Formuły ↻

1.4.1) Średniokwadratowe ciśnienie pierwiastka przy danej intensywności dźwięku Formuła ↻

Formuła

$$P_{\text{rms}} = \sqrt{I \cdot \rho \cdot C}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0002 \text{ Pa} = \sqrt{1\text{E-}10 \text{ W/m}^2 \cdot 1.293 \text{ kg/m}^3 \cdot 343 \text{ m/s}}$$

Oceń formułę ↻

1.4.2) Średniokwadratowe ciśnienie pierwiastkowe przy poziomie ciśnienia akustycznego Formuła ↻

Formuła

$$P_m = (20 \cdot 10^{-6}) \cdot 10^{\frac{L}{20}}$$

Przykład z Jednostki

$$200 \mu\text{Pa} = (20 \cdot 10^{-6}) \cdot 10^{\frac{20 \text{ dB}}{20}}$$

Oceń formułę ↻

1.5) Intensywność dźwięku Formuły ↻

1.5.1) Gęstość powietrza przy danej intensywności dźwięku Formuła ↻

Formuła

$$\rho = \frac{P_{\text{rms}}^2}{I \cdot C}$$

Przykład z Jednostki

$$1.2857 \text{ kg/m}^3 = \frac{0.00021 \text{ Pa}^2}{1\text{E-}10 \text{ W/m}^2 \cdot 343 \text{ m/s}}$$

Oceń formułę ↻

1.5.2) Intensywność dźwięku Formuła ↻

Formuła

$$I = \frac{W}{A}$$

Przykład z Jednostki

$$1\text{E-}10 \text{ W/m}^2 = \frac{1.4\text{E-}9 \text{ W}}{14 \text{ m}^2}$$

Oceń formułę ↻

1.5.3) Jednostka Powierzchnia podana Natężenie dźwięku Formuła ↻

Formuła

$$A = \frac{W}{I}$$

Przykład z Jednostki

$$14 \text{ m}^2 = \frac{1.4\text{E-}9 \text{ W}}{1\text{E-}10 \text{ W/m}^2}$$

Oceń formułę ↻

1.5.4) Moc fali dźwiękowej przy danej intensywności dźwięku Formuła ↻

Formuła

$$W = I \cdot A$$

Przykład z Jednostki

$$1.4\text{E-}9 \text{ W} = 1\text{E-}10 \text{ W/m}^2 \cdot 14 \text{ m}^2$$

Oceń formułę ↻

1.5.5) Natężenie dźwięku przy użyciu poziomu natężenia dźwięku Formuła ↻

Formuła

$$I = (10^{-12}) \cdot 10^{\frac{L}{10}}$$

Przykład z Jednostki

$$1\text{E-}10 \text{ W/m}^2 = (10^{-12}) \cdot 10^{\frac{20 \text{ dB}}{10}}$$

Oceń formułę ↻



1.5.6) Natężenie dźwięku w odniesieniu do ciśnienia akustycznego Formuła

Formuła

$$I = \left(\frac{P_{\text{rms}}^2}{\rho \cdot C} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$9.9\text{E-}11 \text{ W/m}^2 = \left(\frac{0.00021 \text{ Pa}^2}{1.293 \text{ kg/m}^3 \cdot 343 \text{ m/s}} \right)$$

Oceń formułę 

1.5.7) Poziom natężenia dźwięku Formuła

Formuła

$$L = 10 \cdot \log_{10} \left(\frac{I}{10^{-12}} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$20 \text{ dB} = 10 \cdot \log_{10} \left(\frac{1\text{E-}10 \text{ W/m}^2}{10^{-12}} \right)$$

Oceń formułę 

1.6) Ciśnienie dźwięku Formuły

1.6.1) Całkowite ciśnienie atmosferyczne przy danym ciśnieniu dźwięku Formuła

Formuła

$$P_{\text{atm}} = P_s + P_b$$

Przykład z Jednostki

$$101325 \text{ Pa} = 800 \text{ Pa} + 100525 \text{ Pa}$$

Oceń formułę 

1.6.2) Ciśnienie barometryczne przy danym ciśnieniu akustycznym Formuła

Formuła

$$P_b = P_{\text{atm}} - P_s$$

Przykład z Jednostki

$$100525 \text{ Pa} = 101325 \text{ Pa} - 800 \text{ Pa}$$

Oceń formułę 

1.6.3) Ciśnienie dźwięku Formuła

Formuła

$$P_s = P_{\text{atm}} - P_b$$

Przykład z Jednostki

$$800 \text{ Pa} = 101325 \text{ Pa} - 100525 \text{ Pa}$$

Oceń formułę 

1.6.4) Poziom ciśnienia akustycznego w decybelach (ciśnienie średniokwadratowe) Formuła

Formuła

$$L = 20 \cdot \log_{10} \left(\frac{P_m}{20 \cdot 10^{-6}} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$20 \text{ dB} = 20 \cdot \log_{10} \left(\frac{200 \mu\text{Pa}}{20 \cdot 10^{-6}} \right)$$

Oceń formułę 

1.7) Prędkość dźwięku Formuły

1.7.1) Prędkość dla długości fali fali Formuła

Formuła

$$C = (\lambda \cdot f)$$

Przykład z Jednostki

$$343.002 \text{ m/s} = (0.6 \text{ m} \cdot 571.67 \text{ Hz})$$

Oceń formułę 



1.7.2) Prędkość fali dźwiękowej Formuła ↻

Formuła

$$c = 20.05 \cdot \sqrt{T}$$

Przykład z Jednostki

$$342.9957 \text{ m/s} = 20.05 \cdot \sqrt{292.65 \text{ K}}$$

Oceń formułę ↻

1.7.3) Prędkość fali dźwiękowej przy danej intensywności dźwięku Formuła ↻

Formuła

$$c = \frac{P_{\text{rms}}^2}{I \cdot \rho}$$

Przykład z Jednostki

$$341.0673 \text{ m/s} = \frac{0.00021 \text{ Pa}^2}{1\text{E-}10 \text{ W/m}^2 \cdot 1.293 \text{ kg/m}^3}$$

Oceń formułę ↻

2) Poziomy hałasu Formuły ↻

2.1) Natężenie dźwięku przy danym poziomie dźwięku w Belach Formuła ↻

Formuła

$$I = I_0 \cdot 10^{L_b}$$

Przykład z Jednostki

$$1\text{E-}10 \text{ W/m}^2 = 1\text{E-}12 \text{ W/m}^2 \cdot 10^{0.2 \text{ B}}$$

Oceń formułę ↻

2.2) Natężenie dźwięku przy danym poziomie dźwięku w decybelach Formuła ↻

Formuła

$$I = (I_0) \cdot 10^{\frac{L}{10}}$$

Przykład z Jednostki

$$1\text{E-}10 \text{ W/m}^2 = (1\text{E-}12 \text{ W/m}^2) \cdot 10^{\frac{20 \text{ dB}}{10}}$$

Oceń formułę ↻

2.3) Poziom dźwięku w Bels Formuła ↻

Formuła

$$L_b = \log_{10} \left(\frac{I}{I_0} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$0.2 \text{ B} = \log_{10} \left(\frac{1\text{E-}10 \text{ W/m}^2}{1\text{E-}12 \text{ W/m}^2} \right)$$

Oceń formułę ↻

2.4) Poziom dźwięku w decybelach Formuła ↻

Formuła

$$L = 10 \cdot \log_{10} \left(\frac{I}{I_0} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$20 \text{ dB} = 10 \cdot \log_{10} \left(\frac{1\text{E-}10 \text{ W/m}^2}{1\text{E-}12 \text{ W/m}^2} \right)$$

Oceń formułę ↻

2.5) Standardowe natężenie dźwięku przy danym poziomie dźwięku w Belach Formuła ↻

Formuła

$$I_0 = \frac{I}{10^{L_b}}$$

Przykład z Jednostki

$$1\text{E-}12 \text{ W/m}^2 = \frac{1\text{E-}10 \text{ W/m}^2}{10^{0.2 \text{ B}}}$$

Oceń formułę ↻



2.6) Standardowe natężenie dźwięku przy danym poziomie dźwięku w decybelach Formuła

Formuła

$$I_o = \frac{I}{10^{\frac{N}{10}}}$$

Przykład z Jednostki

$$1E-12 \text{ W/m}^2 = \frac{1E-10 \text{ W/m}^2}{10^{\frac{20 \text{ dB}}{10}}}$$

Oceń formułę 

3) Ograniczenie i kontrola hałasu Formuły

3.1) Długość fali dźwięku przy danej redukcji szumów w decybelach Formuła

Formuła

$$\lambda = \frac{20 \cdot h_w^2}{R \cdot 10^{\frac{N}{10}}}$$

Przykład z Jednostki

$$0.6018 \text{ m} = \frac{20 \cdot 3.1 \text{ m}^2}{1.01 \text{ m} \cdot 10^{\frac{25 \text{ dB}}{10}}}$$

Oceń formułę 

3.2) Odległość między źródłem a barierą przy danej redukcji szumów w decybelach Formuła

Formuła

$$R = \frac{20 \cdot h_w^2}{\lambda \cdot 10^{\frac{N}{10}}}$$

Przykład z Jednostki

$$1.013 \text{ m} = \frac{20 \cdot 3.1 \text{ m}^2}{0.6 \text{ m} \cdot 10^{\frac{25 \text{ dB}}{10}}}$$

Oceń formułę 

3.3) Redukcja hałasu w decybelach Formuła

Formuła

$$N = 10 \cdot \log_{10} \left(\frac{20 \cdot h_w^2}{\lambda \cdot R} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$25.0128 \text{ dB} = 10 \cdot \log_{10} \left(\frac{20 \cdot 3.1 \text{ m}^2}{0.6 \text{ m} \cdot 1.01 \text{ m}} \right)$$

Oceń formułę 

3.4) Wysokość ściany barierowej z uwzględnieniem redukcji hałasu w decybelach Formuła

Formuła

$$h_w = \sqrt{\left(\frac{\lambda \cdot R}{20} \right) \cdot 10^{\frac{N}{10}}}$$

Przykład z Jednostki

$$3.0954 \text{ m} = \sqrt{\left(\frac{0.6 \text{ m} \cdot 1.01 \text{ m}}{20} \right) \cdot 10^{\frac{25 \text{ dB}}{10}}}$$

Oceń formułę 














Zmienne użyte na liście Zanieczyszczenie hałasem Formuły powyżej

- **A** Obszar natężenia dźwięku (Metr Kwadratowy)
- **C** Prędkość fali dźwiękowej (Metr na sekundę)
- **f** Częstotliwość fali dźwiękowej (Herc)
- **h_w** Wysokość muru barierowego (Metr)
- **I** Poziom natężenia dźwięku (Wat na metr kwadratowy)
- **I_o** Standardowe natężenie dźwięku (Wat na metr kwadratowy)
- **L** Poziom dźwięku w decybelach (Decybel)
- **L_b** Poziom dźwięku w Bels (Bel)
- **N** Redukcja szumów (Decybel)
- **P_{atm}** Całkowite ciśnienie atmosferyczne (Pascal)
- **P_b** Ciśnienie barometryczne (Pascal)
- **P_m** Ciśnienie RMS w mikropaskalach (Mikropascal)
- **P_{rms}** Ciśnienie skuteczne (Pascal)
- **P_s** Ciśnienie (Pascal)
- **R** Odległość pozioma (Metr)
- **T** Temperatura (kelwin)
- **T_p** Okres fali dźwiękowej (Drugi)
- **W** Moc dźwięku (Wat)
- **λ** Długość fali dźwiękowej (Metr)
- **ρ** Gęstość powietrza (Kilogram na metr sześcienny)

Stałe, funkcje, miary użyte na liście Zanieczyszczenie hałasem Formuły powyżej

- **Funkcje:** **log10**, log10(Number)
Logarytm zwyczajny, znany również jako logarytm o podstawie 10 lub logarytm dziesiętny, jest funkcją matematyczną będącą odwrotnością funkcji wykładniczej.
- **Funkcje:** **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: Czas** in Drugi (s)
Czas Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Temperatura** in kelwin (K)
Temperatura Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Obszar** in Metr Kwadratowy (m²)
Obszar Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Nacisk** in Pascal (Pa), Mikropascal (μPa)
Nacisk Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)
Prędkość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Moc** in Wat (W)
Moc Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Częstotliwość** in Herc (Hz)
Częstotliwość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Długość fali** in Metr (m)
Długość fali Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Gęstość** in Kilogram na metr sześcienny (kg/m³)
Gęstość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Dźwięk** in Decybel (dB), Bel (B)
Dźwięk Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Intensywność** in Wat na metr kwadratowy (W/m²)
Intensywność Konwersja jednostek 



- **Ważny Projekt instalacji chlorowania do dezynfekcji ścieków Formuły** 
- **Ważny Projekt okrągłego osadnika Formuły** 
- **Ważny Projekt plastikowego filtru do mediów Formuły** 
- **Ważny Projekt wirówki ze stałą misą do odwadniania szlamu Formuły** 
- **Ważny Projekt komory napowietrzanej grysu Formuły** 
- **Ważny Projekt komory aerobowej Formuły** 
- **Ważny Określanie przepływu wód burzowych Formuły** 
- **Ważny Szacowanie projektowego zrztu ścieków Formuły** 
- **Ważny Zanieczyszczenie hałasem Formuły** 
- **Ważny Metoda prognozy populacji Formuły** 
- **Ważny Projekt kanalizacji sanitarnej Formuły** 

Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  **Procentowy Udział** 
-  **NWD dwóch liczb** 
-  **Ułamek niewłaściwy** 

UDOSTĘPNIJ ten plik PDF komuś, kto go potrzebuje!

Ten plik PDF można pobrać w tych językach

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

7/9/2024 | 12:51:41 PM UTC

