



## Formuły Przykłady z Jednostkami

### Lista 14

#### Ważny Właściwości atmosfery i gazu Formuły

##### 1) Ciśnienie otoczenia, biorąc pod uwagę ciśnienie dynamiczne i liczbę Macha Formuła

Formuła

$$P_{\text{static}} = \frac{2 \cdot q}{\gamma \cdot M^2}$$

Przykład z Jednostki

$$270.0513 \text{ Pa} = \frac{2 \cdot 10 \text{ Pa}}{1.4 \cdot 0.23^2}$$

Oceń formułę

##### 2) Gęstość otaczającego powietrza na podstawie liczby macha Formuła

Formuła

$$\rho = 2 \cdot \frac{q}{(M \cdot a)^2}$$

Przykład z Jednostki

$$1.2345 \text{ kg/m}^3 = 2 \cdot \frac{10 \text{ Pa}}{(0.23 \cdot 17.5 \text{ m/s})^2}$$

Oceń formułę

##### 3) Gęstość otaczającego powietrza przy ciśnieniu dynamicznym Formuła

Formuła

$$\rho = 2 \cdot \frac{q}{V^2}$$

Przykład z Jednostki

$$1.25 \text{ kg/m}^3 = 2 \cdot \frac{10 \text{ Pa}}{4 \text{ m/s}^2}$$

Oceń formułę

##### 4) Gęstość powietrza otoczenia, podana liczba Macha i temperatura Formuła

Formuła

$$\rho = \frac{2 \cdot q}{M^2 \cdot \gamma \cdot R \cdot T}$$

Przykład z Jednostki

$$1.2266 \text{ kg/m}^3 = \frac{2 \cdot 10 \text{ Pa}}{0.23^2 \cdot 1.4 \cdot 4.1 \text{ J/(kg}^\circ\text{K)} \cdot 53.7 \text{ K}}$$

Oceń formułę

##### 5) Liczba Macha przy ciśnieniu statycznym i dynamicznym Formuła

Formuła

$$M = \sqrt{\frac{2 \cdot q}{P_{\text{static}} \cdot \gamma}}$$

Przykład z Jednostki

$$0.23 = \sqrt{\frac{2 \cdot 10 \text{ Pa}}{270 \text{ Pa} \cdot 1.4}}$$

Oceń formułę

##### 6) Liczba Macha przy danym ciśnieniu dynamicznym Formuła

Formuła

$$M = \sqrt{\frac{2 \cdot q}{\rho \cdot \gamma \cdot R \cdot T}}$$

Przykład z Jednostki

$$0.2301 = \sqrt{\frac{2 \cdot 10 \text{ Pa}}{1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 1.4 \cdot 4.1 \text{ J/(kg}^\circ\text{K)} \cdot 53.7 \text{ K}}}$$

Oceń formułę



## 7) Równoważna prędkość lotu przy ciśnieniu statycznym Formuła ↻

Formuła

$$EAS = a_o \cdot M \cdot \left( P_{\text{static}} \cdot \frac{6894.7573}{P_o} \right)^{0.5}$$

Oceń formułę ↻

Przykład z Jednostki

$$335.189 \text{ m/s} = 340 \text{ m/s} \cdot 0.23 \cdot \left( 270 \text{ Pa} \cdot \frac{6894.7573}{101325 \text{ Pa}} \right)^{0.5}$$

## 8) Stała gazowa przy danym ciśnieniu dynamicznym Formuła ↻

Formuła

$$R = \frac{2 \cdot q}{\rho \cdot M^2 \cdot Y \cdot T}$$

Przykład z Jednostki

$$4.1052 \text{ J/(kg}^\circ\text{K)} = \frac{2 \cdot 10 \text{ Pa}}{1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.23^2 \cdot 1.4 \cdot 53.7 \text{ K}}$$

Oceń formułę ↻

## 9) Temperatura przy danym ciśnieniu dynamicznym i liczbie Macha Formuła ↻

Formuła

$$T = \frac{2 \cdot q}{\rho \cdot M^2 \cdot R \cdot Y}$$

Przykład z Jednostki

$$53.7683 \text{ K} = \frac{2 \cdot 10 \text{ Pa}}{1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.23^2 \cdot 4.1 \text{ J/(kg}^\circ\text{K)} \cdot 1.4}$$

Oceń formułę ↻

## 10) Wskaźnik wygaśnięcia Formuła ↻

Formuła

$$\lambda = \frac{\Delta T}{\Delta h}$$

Przykład z Jednostki

$$0.7 \text{ K/m} = \frac{3.5 \text{ K}}{5 \text{ m}}$$

Oceń formułę ↻

## 11) Wysokość bezwzględna Formuła ↻

Formuła

$$h_a = h_G + [\text{Earth-R}]$$

Przykład z Jednostki

$$6.4\text{E}+6 \text{ m} = 28991 \text{ m} + 6371.0088 \text{ km}$$

Oceń formułę ↻

## 12) Wysokość geometryczna Formuła ↻

Formuła

$$h_G = h_a - [\text{Earth-R}]$$

Przykład z Jednostki

$$28991.2 \text{ m} = 6.4\text{E}6 \text{ m} - 6371.0088 \text{ km}$$

Oceń formułę ↻

## 13) Wysokość geometryczna dla danej wysokości geopotencjalnej Formuła ↻

Formuła

$$h_G = [\text{Earth-R}] \cdot \frac{h}{[\text{Earth-R}] - h}$$

Przykład z Jednostki

$$28990.3185 \text{ m} = 6371.0088 \text{ km} \cdot \frac{28859 \text{ m}}{6371.0088 \text{ km} - 28859 \text{ m}}$$

Oceń formułę ↻



## 14) Wysokość geopotencjalna Formuła

Formuła

Oceń formułę 

$$h = [\text{Earth-R}] \cdot \frac{h_G}{[\text{Earth-R}] + h_G}$$

Przykład z Jednostki

$$28859.6753_{\text{m}} = 6371.0088_{\text{km}} \cdot \frac{28991_{\text{m}}}{6371.0088_{\text{km}} + 28991_{\text{m}}}$$



## Zmienne użyte na liście Właściwości atmosfery i gazu Formuły powyżej

- $\Delta T$  Zmiana temperatury (kelwin)
- $a$  Szybkość dźwięku (Metr na sekundę)
- $a_0$  Prędkość dźwięku na poziomie morza (Metr na sekundę)
- $EAS$  Równoważna prędkość lotu (Metr na sekundę)
- $h$  Wysokość geopotencjalna (Metr)
- $h_a$  Absolutna wysokość (Metr)
- $h_G$  Wysokość geometryczna (Metr)
- $M$  Liczba Macha
- $P_0$  Statyczne ciśnienie na poziomie morza (Pascal)
- $P_{static}$  Ciśnienie statyczne (Pascal)
- $q$  Ciśnienie dynamiczne (Pascal)
- $R$  Specyficzna stała gazowa (Dżul na kilogram na K)
- $T$  Temperatura statyczna (kelwin)
- $V$  Prędkość lotu (Metr na sekundę)
- $Y$  Stosunek pojemności cieplnej
- $\Delta h$  Różnica wysokości (Metr)
- $\lambda$  Współczynnik wygaśnięcia (Kelvin na metr)
- $\rho$  Gęstość powietrza otoczenia (Kilogram na metr sześcienny)

## Stale, funkcje, miary użyte na liście Właściwości atmosfery i gazu Formuły powyżej

- **stała(e):** [Earth-R], 6371.0088  
Średni promień Ziemi
- **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: Temperatura** in kelwin (K)  
Temperatura Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Nacisk** in Pascal (Pa)  
Nacisk Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)  
Prędkość Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Różnica temperatur** in kelwin (K)  
Różnica temperatur Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Specyficzna pojemność cieplna** in Dżul na kilogram na K (J/(kg\*K))  
Specyficzna pojemność cieplna Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Gęstość** in Kilogram na metr sześcienny (kg/m³)  
Gęstość Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Gradient temperatury** in Kelvin na metr (K/m)  
Gradient temperatury Konwersja jednostek ↻



## Pobierz inne pliki PDF z kategorii Ważny Wprowadzenie i rządzące równania

- **Ważny Nomenklatura dynamiki statku powietrznego Formuły** 
- **Ważny Podnieś i przeciągnij Polar Formuły** 
- **Ważny Właściwości atmosfery i gazu Formuły** 
- **Ważny Wstępna aerodynamika Formuły** 

## Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  **Błędu procentowego** 
-  **NWW trzy liczby** 
-  **Odejmij ułamek** 

**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](#)

7/8/2024 | 8:26:57 AM UTC

