



Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 17 Ważny Wstępna aerodynamika Formuły

1) Ciśnienie dynamiczne przy danej liczbie Macha Formuła ↻

Formuła

$$q = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot (M_r \cdot a)^2$$

Przykład z Jednostki

$$70.5232 \text{ Pa} = \frac{1}{2} \cdot 1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot (7.67 \cdot 1.399 \text{ m/s})^2$$

Oceń formułę ↻

2) Ciśnienie dynamiczne przy danej stałej gazu Formuła ↻

Formuła

$$q = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot M_r^2 \cdot c_p \cdot R \cdot T$$

Przykład z Jednostki

$$70.5135 \text{ Pa} = \frac{1}{2} \cdot 1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 7.67^2 \cdot 0.003 \text{ J/(kg} \cdot \text{K)} \cdot 4.1 \text{ J/(kg} \cdot \text{K)} \cdot 159.1 \text{ K}$$

Oceń formułę ↻

3) Ciśnienie dynamiczne przy danym ciśnieniu normalnym Formuła ↻

Formuła

$$q = \frac{1}{2} \cdot c_p \cdot p \cdot M_r^2$$

Przykład z Jednostki

$$70.5947 \text{ Pa} = \frac{1}{2} \cdot 0.003 \text{ J/(kg} \cdot \text{K)} \cdot 800 \text{ Pa} \cdot 7.67^2$$

Oceń formułę ↻

4) Ciśnienie dynamiczne przy danym oporze indukowanym Formuła ↻

Formuła

$$q = \frac{F_L^2}{\pi \cdot D_i \cdot b_W^2}$$

Przykład z Jednostki

$$70.5441 \text{ Pa} = \frac{20.45 \text{ N}^2}{3.1416 \cdot 1.2 \text{ N} \cdot 1.254 \text{ m}^2}$$

Oceń formułę ↻

5) Ciśnienie dynamiczne przy danym współczynniku oporu Formuła ↻

Formuła

$$q = \frac{F_D}{C_D}$$

Przykład z Jednostki

$$70.5908 \text{ Pa} = \frac{80.05 \text{ N}}{1.134}$$

Oceń formułę ↻



6) Ciśnienie dynamiczne przy danym współczynniku siły nośnej Formuła ↻

Formuła

$$q = \frac{F_L}{C_L}$$

Przykład z Jednostki

$$70.5172 \text{ Pa} = \frac{20.45 \text{ N}}{0.29}$$

Oceń formułę ↻

7) Dynamiczny samolot ciśnieniowy Formuła ↻

Formuła

$$q = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot V_{fs}^2$$

Przykład z Jednostki

$$70.5189 \text{ Pa} = \frac{1}{2} \cdot 1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 10.73 \text{ m/s}^2$$

Oceń formułę ↻

8) Liczba Macha poruszającego się obiektu Formuła ↻

Formuła

$$M_r = \frac{v}{c}$$

Przykład z Jednostki

$$7.6793 = \frac{2634 \text{ m/s}}{343 \text{ m/s}}$$

Oceń formułę ↻

9) Liczba Macha-2 Formuła ↻

Formuła

$$M = \sqrt{\frac{\left((Y - 1) \cdot M_r^2 + 2 \right)}{2 \cdot Y \cdot M_r^2 - (Y - 1)}}$$

Przykład

$$0.3942 = \sqrt{\frac{\left((1.4 - 1) \cdot 7.67^2 + 2 \right)}{2 \cdot 1.4 \cdot 7.67^2 - (1.4 - 1)}}$$

Oceń formułę ↻

10) Moc wymagana na danej wysokości Moc na poziomie morza Formuła ↻

Formuła

$$P_{R,alt} = P_{R,0} \cdot \sqrt{\frac{[\text{Std-Air-Density-Sea}]}{\rho_0}}$$

Przykład z Jednostki

$$700.0894 w = 19940 w \cdot \sqrt{\frac{1.229}{997 \text{ kg/m}^3}}$$

Oceń formułę ↻

11) Moc wymagana na wysokości Formuła ↻

Formuła

$$P_{R,alt} = \sqrt{\frac{2 \cdot W_{body}^3 \cdot C_D^2}{\rho_0 \cdot S \cdot C_L^3}}$$

Przykład z Jednostki

$$700.0602 w = \sqrt{\frac{2 \cdot 750 \text{ N}^3 \cdot 1.134^2}{997 \text{ kg/m}^3 \cdot 91.05 \text{ m}^2 \cdot 0.29^3}}$$

Oceń formułę ↻

12) Moc wymagana w warunkach na poziomie morza Formuła ↻

Formuła

$$P_{R,0} = \sqrt{\frac{2 \cdot W_{body}^3 \cdot C_D^2}{[\text{Std-Air-Density-Sea}] \cdot S \cdot C_L^3}}$$

Przykład z Jednostki

$$19939.1681 w = \sqrt{\frac{2 \cdot 750 \text{ N}^3 \cdot 1.134^2}{1.229 \cdot 91.05 \text{ m}^2 \cdot 0.29^3}}$$

Oceń formułę ↻



13) Prędkość lotu przy uwzględnieniu ciśnienia dynamicznego Formuła

Formuła

$$V_{fs} = \sqrt{\frac{2 \cdot q}{\rho}}$$

Przykład z Jednostki

$$10.7286 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{2 \cdot 70.5 \text{ Pa}}{1.225 \text{ kg/m}^3}}$$

Oceń formułę 

14) Prędkość na poziomie morza przy danym współczynniku siły nośnej Formuła

Formuła

$$V_0 = \sqrt{\frac{2 \cdot W_{\text{body}}}{[\text{Std-Air-Density-Sea}] \cdot S \cdot C_L}}$$

Przykład z Jednostki

$$6.7988 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{2 \cdot 750 \text{ N}}{1.229 \cdot 91.05 \text{ m}^2 \cdot 0.29}}$$

Oceń formułę 

15) Prędkość na wysokości Formuła

Formuła

$$V_{\text{alt}} = \sqrt{2 \cdot \frac{W_{\text{body}}}{\rho_0 \cdot S \cdot C_L}}$$

Przykład z Jednostki

$$0.2387 \text{ m/s} = \sqrt{2 \cdot \frac{750 \text{ N}}{997 \text{ kg/m}^3 \cdot 91.05 \text{ m}^2 \cdot 0.29}}$$

Oceń formułę 

16) Prędkość na wysokości podana Prędkość na poziomie morza Formuła

Formuła

$$V_{\text{alt}} = V_0 \cdot \sqrt{\frac{[\text{Std-Air-Density-Sea}]}{\rho_0}}$$

Przykład z Jednostki

$$0.2352 \text{ m/s} = 6.7 \text{ m/s} \cdot \sqrt{\frac{1.229}{997 \text{ kg/m}^3}}$$

Oceń formułę 

17) Siła aerodynamiczna Formuła

Formuła

$$F_R = F_D + F_L$$

Przykład z Jednostki

$$100.5 \text{ N} = 80.05 \text{ N} + 20.45 \text{ N}$$

Oceń formułę 



Zmienne użyte na liście Wstępna aerodynamika Formuły powyżej

- **a** Szybkość dźwięku (Metr na sekundę)
- **b_W** Rozpiętość płaszczyzny bocznej (Metr)
- **c** Prędkość dźwięku (Metr na sekundę)
- **C_D** Współczynnik przeciągania
- **C_L** Współczynnik siły nośnej
- **cp** Ciepło właściwe powietrza (Dżul na kilogram na K)
- **D_i** Indukowany opór (Newton)
- **F_D** Siła tarcia (Newton)
- **F_L** Siła podnoszenia (Newton)
- **F_R** Siła aerodynamiczna (Newton)
- **M** Numer Macha 2
- **M_r** Liczba Macha
- **p** Ciśnienie (Pascal)
- **P_{R,0}** Wymagana moc na poziomie morza (Wat)
- **P_{R,alt}** Moc wymagana na wysokości (Wat)
- **q** Ciśnienie dynamiczne (Pascal)
- **R** Stała gazowa (Dżul na kilogram na K)
- **S** Obszar referencyjny (Metr Kwadratowy)
- **T** Temperatura (kelwin)
- **v** Prędkość (Metr na sekundę)
- **V₀** Prędkość na poziomie morza (Metr na sekundę)
- **V_{alt}** Prędkość na wysokości (Metr na sekundę)
- **V_{fs}** Prędkość lotu (Metr na sekundę)
- **W_{body}** Ciężar Ciała (Newton)
- **Y** Stosunek pojemności cieplnej
- **p** Gęstość powietrza otoczenia (Kilogram na metr sześcienny)
- **p₀** Gęstość (Kilogram na metr sześcienny)

Stałe, funkcje, miary użyte na liście Wstępna aerodynamika Formuły powyżej

- **stała(e): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Stała Archimedesas
- **stała(e): [Std-Air-Density-Sea]**, 1.229
Standardowa gęstość powietrza w warunkach na poziomie morza
- **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: Obszar** in Metr Kwadratowy (m²)
Obszar Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Nacisk** in Pascal (Pa)
Nacisk Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)
Prędkość Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Moc** in Wat (W)
Moc Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Zmuszać** in Newton (N)
Zmuszać 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 ↻



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

-  **Procentowy zliczby** 
-  **Kalkulator NWW** 
-  **Ułamek prosty** 

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 | 6:06:38 AM UTC

