



Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 20 Ważny Grawitacja Formuły

1) Podstawowe pojęcia dotyczące grawitacji Formuły ↻

1.1) Grawitacyjna energia potencjalna Formuła ↻

Formuła

$$U = - \frac{[G.] \cdot m_1 \cdot m_2}{r_c}$$

Przykład z Jednostki

$$-7.6E+31 \text{ J} = - \frac{6.7E-11 \cdot 7.34E+22 \text{ kg} \cdot 5.97E+24 \text{ kg}}{3.84E+5 \text{ m}}$$

Oceń formułę ↻

1.2) Intensywność pola grawitacyjnego Formuła ↻

Formuła

$$E = \frac{F}{m}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0758 \text{ N/Kg} = \frac{2.5 \text{ N}}{33 \text{ kg}}$$

Oceń formułę ↻

1.3) Natężenie pola grawitacyjnego spowodowane masą punktową Formuła ↻

Formuła

$$E = \frac{[G.] \cdot m' \cdot m_o}{r}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0736 \text{ N/Kg} = \frac{6.7E-11 \cdot 9000 \text{ kg} \cdot 9800 \text{ kg}}{0.08 \text{ m}}$$

Oceń formułę ↻

1.4) Okres czasu satelity Formuła ↻

Formuła

$$T = \left(\frac{2 \cdot \pi}{[Earth-R]} \right) \cdot \sqrt{\frac{([Earth-R] + h)^3}{g}}$$

Oceń formułę ↻

Przykład z Jednostki

$$11.1171 \text{ h} = \left(\frac{2 \cdot 3.1416}{6371.0088 \text{ km}} \right) \cdot \sqrt{\frac{(6371.0088 \text{ km} + 1.89E+7 \text{ m})^3}{9.8 \text{ m/s}^2}}$$



1.5) Pole grawitacyjne cienkiego okrągłego dysku Formuła

Formuła

$$I = - \frac{2 \cdot [G.] \cdot m \cdot (1 - \cos(\theta))}{r_c^2}$$

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$-2.8E-20 \text{ N/Kg} = - \frac{2 \cdot 6.7E-11 \cdot 33 \text{ kg} \cdot (1 - \cos(86.4^\circ))}{3.84E+5 \text{ m}^2}$$

1.6) Pole grawitacyjne pierścienia Formuła

Formuła

$$I = - \frac{[G.] \cdot m \cdot a}{(r_{\text{ring}}^2 + a^2)^{\frac{3}{2}}}$$

Przykład z Jednostki

$$-3.2E-16 \text{ N/Kg} = - \frac{6.7E-11 \cdot 33 \text{ kg} \cdot 25 \text{ m}}{(6 \text{ m}^2 + 25 \text{ m}^2)^{\frac{3}{2}}}$$

Oceń formułę 

1.7) Pole grawitacyjne pierścienia przy danym kącie w dowolnym punkcie na zewnątrz pierścienia Formuła

Formuła

$$I = - \frac{[G.] \cdot m \cdot \cos(\theta)}{(a^2 + r_{\text{ring}}^2)^2}$$

Przykład z Jednostki

$$-3.2E-16 \text{ N/Kg} = - \frac{6.7E-11 \cdot 33 \text{ kg} \cdot \cos(86.4^\circ)}{(25 \text{ m}^2 + 6 \text{ m}^2)^2}$$

Oceń formułę 

1.8) Pole grawitacyjne, gdy punkt znajduje się poza nieprzewodzącą kulą stałą Formuła

Formuła

$$I = - \frac{[G.] \cdot m}{a^2}$$

Przykład z Jednostki

$$-3.5E-12 \text{ N/Kg} = - \frac{6.7E-11 \cdot 33 \text{ kg}}{25 \text{ m}^2}$$

Oceń formułę 

1.9) Pole grawitacyjne, gdy punkt znajduje się wewnątrz nieprzewodzącej kuli Formuła

Formuła

$$I = - \frac{[G.] \cdot m \cdot a}{R^3}$$

Przykład z Jednostki

$$-3.5E-15 \text{ N/Kg} = - \frac{6.7E-11 \cdot 33 \text{ kg} \cdot 25 \text{ m}}{250 \text{ m}^3}$$

Oceń formułę 

1.10) Potencjał grawitacyjny Formuła

Formuła

$$V = - \frac{[G.] \cdot m}{s_{\text{body}}}$$

Przykład z Jednostki

$$-2.9E-9 \text{ J/kg} = - \frac{6.7E-11 \cdot 33 \text{ kg}}{0.75 \text{ m}}$$

Oceń formułę 



1.11) Potencjał grawitacyjny cienkiego dysku kołowego Formuła

Formuła

$$V = - \frac{2 \cdot [G.] \cdot m \cdot \left(\sqrt{a^2 + R^2} - a \right)}{R^2}$$

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$-1.6E-11 \text{ J/kg} = - \frac{2 \cdot 6.7E-11 \cdot 33 \text{ kg} \cdot \left(\sqrt{25 \text{ m}^2 + 250 \text{ m}^2} - 25 \text{ m} \right)}{250 \text{ m}^2}$$

1.12) Potencjał grawitacyjny pierścienia Formuła

Formuła

$$V = - \frac{[G.] \cdot m}{\sqrt{r_{\text{ring}}^2 + a^2}}$$

Przykład z Jednostki

$$-8.6E-13 \text{ J/kg} = - \frac{6.7E-11 \cdot 33 \text{ kg}}{\sqrt{6 \text{ m}^2 + 25 \text{ m}^2}}$$

Oceń formułę 

1.13) Potencjał grawitacyjny, gdy punkt znajduje się poza nieprzewodzącą kulą stałą Formuła

Formuła

$$V = - \frac{[G.] \cdot m}{a}$$

Przykład z Jednostki

$$-8.8E-11 \text{ J/kg} = - \frac{6.7E-11 \cdot 33 \text{ kg}}{25 \text{ m}}$$

Oceń formułę 

1.14) Potencjał grawitacyjny, gdy punkt znajduje się poza przewodzącą kulą stałą Formuła

Formuła


$$V = - \frac{[G.] \cdot m}{a}$$

Przykład z Jednostki

$$-8.8E-11 \text{ J/kg} = - \frac{6.7E-11 \cdot 33 \text{ kg}}{25 \text{ m}}$$

Oceń formułę 

1.15) Potencjał grawitacyjny, gdy punkt znajduje się wewnątrz nieprzewodzącej kuli stałej

Formuła 

Formuła

$$V = - \frac{[G.] \cdot m \cdot \left(3 \cdot r_c^2 - a^2 \right)}{2 \cdot R^3}$$


Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$-3.1E-5 \text{ J/kg} = - \frac{6.7E-11 \cdot 33 \text{ kg} \cdot \left(3 \cdot 3.84E+5 \text{ m}^2 - 25 \text{ m}^2 \right)}{2 \cdot 250 \text{ m}^3}$$



1.16) Potencjał grawitacyjny, gdy punkt znajduje się wewnątrz przewodzącej stałej kuli

Formuła 

Formuła

$$V = - \frac{[G.] \cdot m}{R}$$

Przykład z Jednostki

$$-8.8E-12 \text{ J/kg} = - \frac{6.7E-11 \cdot 33 \text{ kg}}{250 \text{ m}}$$

Oceń formułę 

1.17) Uniwersalne prawo grawitacji Formuła

Formuła

$$F' = \frac{[G.] \cdot m_1 \cdot m_2}{r_c^2}$$

Przykład z Jednostki

$$2E+26 \text{ N} = \frac{6.7E-11 \cdot 7.34E+22 \text{ kg} \cdot 5.97E+24 \text{ kg}}{3.84E+5 \text{ m}^2}$$

Oceń formułę 

2) Pole grawitacyjne Formuły

3) Potencjał grawitacyjny Formuły

4) Zmiana przyspieszenia spowodowana grawitacją Formuły

4.1) Zmiana przyspieszenia spowodowana grawitacją na głębokości Formuła

Formuła

$$g_v = g \cdot \left(1 - \frac{D}{[\text{Earth-R}]} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$9.8 \text{ m/s}^2 = 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot \left(1 - \frac{3 \text{ m}}{6371.0088 \text{ km}} \right)$$

Oceń formułę 

4.2) Zmiana przyspieszenia spowodowana grawitacją na wysokości Formuła

Formuła

$$g_v = g \cdot \left(1 - \frac{2 \cdot h'}{[\text{Earth-R}]} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$9.7999 \text{ m/s}^2 = 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot \left(1 - \frac{2 \cdot 33.2 \text{ m}}{6371.0088 \text{ km}} \right)$$

Oceń formułę 

4.3) Zmienność przyspieszenia na powierzchni Ziemi z powodu efektu grawitacji Formuła

Formuła

$$g_v = g \cdot \left(1 - \frac{[\text{Earth-R}] \cdot \omega}{g} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$9.7873 \text{ m/s}^2 = 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot \left(1 - \frac{6371.0088 \text{ km} \cdot 2E-9 \text{ rad/s}}{9.8 \text{ m/s}^2} \right)$$

Oceń formułę 



Zmienne użyte na liście Grawitacja Formuły powyżej

- **a** Odległość od środka do punktu (Metr)
- **D** Głębokość (Metr)
- **E** Natężenie pola grawitacyjnego (Newton / kilogram)
- **F** Siła (Newton)
- **F'** Siła grawitacji (Newton)
- **g** Przyspieszenie spowodowane grawitacją (Metr/Sekunda Kwadratowy)
- **g_v** Zmiana przyspieszenia pod wpływem grawitacji (Metr/Sekunda Kwadratowy)
- **h** Wysokość (Metr)
- **h'** Wysokość dla przyspieszenia (Metr)
- **I** Pole grawitacyjne (Newton / kilogram)
- **I_{disc}** Pole grawitacyjne cienkiego okrągłego dysku (Newton / kilogram)
- **I_{ring}** Pole grawitacyjne pierścienia (Newton / kilogram)
- **m** Masa (Kilogram)
- **m'** Msza 3 (Kilogram)
- **m₁** Msza 1 (Kilogram)
- **m₂** Msza 2 (Kilogram)
- **m_o** Msza 4 (Kilogram)
- **r** Odległość między dwoma ciałami (Metr)
- **R** Promień (Metr)
- **r_c** Odległość między ośrodkami (Metr)
- **r_{ring}** Promień pierścienia (Metr)
- **S_{body}** Przemieszczenie ciała (Metr)
- **T** Okres czasu satelity (Godzina)
- **U** Grawitacyjna energia potencjalna (Dżul)
- **U_{Disc}** Potencjał grawitacyjny cienkiego okrągłego dysku (Dżul)
- **V** Potencjał grawitacyjny (Dżul na kilogram)
- **V_{ring}** Potencjał grawitacyjny pierścienia (Dżul na kilogram)
- **θ** Theta (Stopień)

Stałe, funkcje, miary użyte na liście Grawitacja Formuły powyżej

- **stała(e): [Earth-R]**, 6371.0088
Średni promień Ziemi
- **stała(e): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Stała Archimedesesa
- **stała(e): [G.]**, 6.67408E-11
Stała grawitacyjna
- **Funkcje: cos**, cos(Angle)
Cosinus kąta to stosunek boku sąsiadującego z kątem do przeciwprostokątnej trójkąta.
- **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: Waga** in Kilogram (kg)
Waga Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Czas** in Godzina (h)
Czas Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Przyspieszenie** in Metr/Sekunda Kwadratowy (m/s²)
Przyspieszenie Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Energia** in Dżul (J)
Energia Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Zmuszać** in Newton (N)
Zmuszać Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Kąt** in Stopień (°)
Kąt Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Prędkość kątowa** in Radian na sekundę (rad/s)
Prędkość kątowa Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Potencjał grawitacyjny** in Dżul na kilogram (J/kg)
Potencjał grawitacyjny Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Natężenie pola grawitacyjnego** in Newton / kilogram (N/Kg)
Natężenie pola grawitacyjnego Konwersja jednostek ↻



- ω Prędkość kątowna (Radian na sekundę)



Pobierz inne pliki PDF z kategorii Ważny Mechanika

- [Ważny Elastyczność Formuły](#) 
- [Ważny Grawitacja Formuły](#) 

Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  [Wzrost procentowego](#) 
-  [Kalkulator NWW](#) 
-  [Podziel 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](#)

7/9/2024 | 12:49:23 PM UTC

