

PRZYDATNE WZORY Z FIZYKI

$$\text{Gęstość } \rho = \frac{m}{V}$$

ρ - gęstość $\left(\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}\right)$
 m - masa (kg)
 V - objętość (m^3)

$$\text{Ciśnienie } p = \frac{F}{S}$$

p - ciśnienie (Pa)
 F - siła parcia (N)
 S - powierzchnia (m^2)

Siła wyporu

$$F_w = \rho \cdot g \cdot V$$

F_w - siła wyporu (N)

ρ - gęstość cieczy lub gazu $\left(\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}\right)$

V - objętość zanurzonego ciała (m^3)

g - przyspieszenie ziemskie ($g = 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

Ciśnienie hydrostatyczne

$$p = \rho \cdot g \cdot h$$

p - ciśnienie hydrostatyczne (Pa)

ρ - gęstość cieczy $\left(\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}\right)$

h - głębokość (m)

Prędkość w ruchu

jednostajnym

$$v = \frac{s}{t}$$

v - prędkość $\left(\frac{\text{m}}{\text{s}}\right)$

s - droga (m)

t - czas (s)

Przyspieszenie

$$a = \frac{\Delta v}{t} = \frac{v_k - v_p}{t}$$

a - przyspieszenie $\left(\frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right)$

Δv - przyrost (zmiana) prędkości $\left(\frac{\text{m}}{\text{s}}\right)$

v_k - prędkość końcowa $\left(\frac{\text{m}}{\text{s}}\right)$, v_p - prędkość początkowa $\left(\frac{\text{m}}{\text{s}}\right)$

Droga w ruchu jednostajnie przyspieszonym ($v_p=0$)

$$s = \frac{a \cdot t^2}{2}$$

W ten sposób można obliczyć też drogę w ruchu jednostajnie opóźnionym jeżeli $v_k=0$

Druga zasada dynamiki

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

Ciężar (siła grawitacji)

$$G = m \cdot g$$

G – ciężar (N)

g – przyspieszenie ziemskie ($g = 9,81 \frac{m}{s^2}$)**Pęd**

$$p = m \cdot v$$

p – pęd ($kg \cdot \frac{m}{s}$)**Praca**

$$W = F \cdot s$$

W – praca(J)

s – przesunięcie(m)

Moc

$$P = \frac{W}{t}$$

P – moc(W)

Dźwignia dwustronna

Warunek równowagi dźwigni dwustronnej

$$F_1 \cdot r_1 = F_2 \cdot r_2$$

 F_1, F_2 - siły(N) r_1, r_2 - ramiona sił(m)**Energia kinetyczna**

$$E_k = \frac{m \cdot v^2}{2}$$

 E_k - energia kinetyczna (J)**Energia potencjalna ciężkości(grawitacji)**

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

 E_p - energia potencjalna ciężkości(grawitacji)
(J)

h – wysokość(m)

Energia(ciepło) potrzebna do ogrzania substancji

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta t$$

Q - energia(ciepło) potrzebna do ogrzania substancji(J)

c – ciepło właściwe ($\frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$) Δt - zmiana temperatury($^\circ C$)

W ten sposób można obliczyć też energię jaką oddaje ciało przy ochładzaniu.

Energia potrzebna do stopienia substancji w temperaturze topnienia

$$E = m \cdot q_t$$

E - energia potrzebna do stopienia substancji w temperaturze topnienia(J)

 q_t - ciepło topnienia ($\frac{J}{kg}$)

W ten sposób można obliczyć też energię jaką oddaje ciało w procesie krzepnięcia.

Częstotliwość

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

f – częstotliwość(Hz)

T – okres(s)

Długość fali

$$\lambda = v \cdot T$$

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

 λ - długość fali(m)**Prawo grawitacji**(powszechnego ciężenia)

$$F = \gamma \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$$

F – siła wzajemnego oddziaływania dwóch mas(N)

 γ - stała grawitacji m_1 , m_2 - masy(kg)

r – odległość między środkami mas(m)

Prawo Coulomba

$$F = k \cdot \frac{q_1 \cdot q_2}{r^2}$$

F – siła wzajemnego oddziaływania dwóch ładunków elektrycznych(N)

k – stała fizyczna

 q_1 , q_2 - ładunki elektryczne(C)

r – odległość między środkami ładunków(m)

Napięcie elektryczne

$$U = \frac{W}{q}$$

U – napięcie elektryczne(V)

Natężenie prądu elektrycznego

$$I = \frac{q}{t}$$

I – natężenie prądu elektrycznego(A)

Moc prądu elektrycznego

$$P = U \cdot I$$

P – moc prądu elektrycznego(W)

Praca prądu elektrycznego

$$W = U \cdot I \cdot t$$

$$W = P \cdot t$$

W - praca prądu elektrycznego(J)

Prawo Ohma

$$I = \frac{U}{R}$$

R – opór elektryczny(Ω)

TRANSFORMATOR

Przekładnia transformatora

$$k = \frac{z_2}{z_1} = \frac{U_2}{U_1}$$

Gdy nie ma strat energii (sprawność 100%) to:

$$U_1 \cdot I_1 = U_2 \cdot I_2$$

k - przekładnia transformatora

$z_1, (z_2)$ - liczba zwojów w uzwojeniu pierwotnym (wtórnym)

$U_1, (U_2)$ - napięcie na uzwojeniu pierwotnym (wtórnym)

$I_1, (I_2)$ - natężenie prądu w uzwojeniu pierwotnym (wtórnym)