

КОЛЕБАНИЯ.

Период(T)- физическая величина равная времени совершения одного колебания или оборота. Период измеряется в секундах (с).

t – время совершения N колебаний.

$$T = \frac{t}{N}$$

Частота(v)- физическая величина равная количеству колебаний или оборотов совершенных за единицу времени. Частота измеряется в герцах (Гц).

$$\nu = \frac{N}{t}$$

Амплитуда(A)- это максимальное отклонение от положения равновесия. Величина измерения зависит от колеблющейся физической величины.

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

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



$x = x_m \cos(\omega t + \varphi)$ — общее уравнение гармонических колебаний.

x_m — амплитуда колебания величины x .

φ — начальная фаза колебаний.

ω — циклическая частота (угловая скорость).

$$\omega = 2\pi\nu$$

a — ускорение.

v — линейная скорость.

ν — частота колебаний.

r — радиус окружности

$v = \dot{x}$ откуда получим

$$v = -x_m \omega \sin(\omega t + \varphi)$$

$v_{max} = x_m \omega$ — амплитуда скорости

$a = \dot{v} = \ddot{x}$ откуда получим

$$a = -x_m \omega^2 \cos(\omega t + \varphi)$$

$a_{max} = x_m \omega^2$ — амплитуда ускорения

ВАЖНО!!! ЗАПОМНИТЬ!!!

1) Скорость это первая производная от x .

2) Ускорение это первая производная от скорости и вторая от x .

3) Величина, стоящая перед синусом или косинусом является амплитудой.

ПРУЖИННЫЙ МАЯТНИК.

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$$

$$\nu = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$$

T — период колебаний.

ν — частота колебаний.

m — масса тела.

k — жесткость пружины.

НИТЯНОЙ(МАТЕМАТИЧЕСКИЙ) МАЯТНИК.

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

$$\nu = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$$

T — период колебаний.

ν — частота колебаний.

l — длина нити.

g — ускорение свободного падения.

ДЛИНА ВОЛНЫ

Длина волны(λ) — это расстояние, на которое распространяется волна за время, равное периоду колебаний.

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

$$\lambda = v * T$$

ν — частота колебаний.

v — скорость распространения волны.

