

Маятники

Математический маятник

Это материальная точка, подвешенная на тонкой нерастяжимой и невесомой нити.

Если отклонить маятник от положения равновесия, то сила тяжести и сила упругости будут направлены под углом. Равнодействующая сила уже не будет равна нулю. Под воздействием этой силы маятник устремится к положению равновесия, но по инерции движение продолжится и маятник отклоняется в другую сторону. Равнодействующая сила его снова возвращает. Далее процесс повторяется.

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

T – период колебаний математического маятника

l – длина нити маятника

π – математическая постоянная $\pi \approx 3,14$

g – ускорение свободного падения $g \approx 9,8 \frac{м}{с^2}$

$$[T] = 1с \quad [l] = 1м \quad [g] = 1 \frac{м}{с^2}$$

Пружинный маятник

Это груз, прикрепленный к пружине, массой которой можно пренебречь.

Пока пружина не деформирована, сила упругости на тело не действует. В пружинном маятнике колебания совершаются под действием силы упругости.

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

T – период колебаний пружинного маятника

m – масса маятника

π – математическая постоянная $\pi \approx 3,14$

k – жесткость пружины

$$[T] = 1с \quad [m] = 1кг \quad [k] = 1 \frac{Н}{м}$$