

Механические колебания.

9 класс

Составитель:

Пьяных Евгения Михайловна

Колебательное движение.

Неравномерное движение:

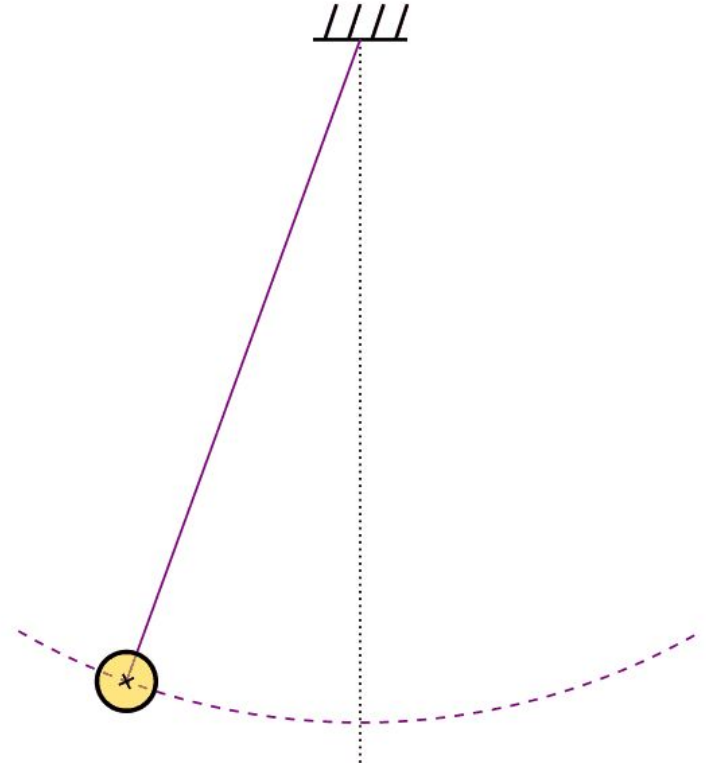
- Равноускоренное;
- Колебательное.



Механические колебания – это движения, повторяющиеся через определенный промежуток времени.

Период колебания – это промежуток времени, в течение которого тело совершает одно полное колебание.

$$[T] = [c]$$



Сила трения в данной системе мала
(не учитываем)

т. О – положение равновесия

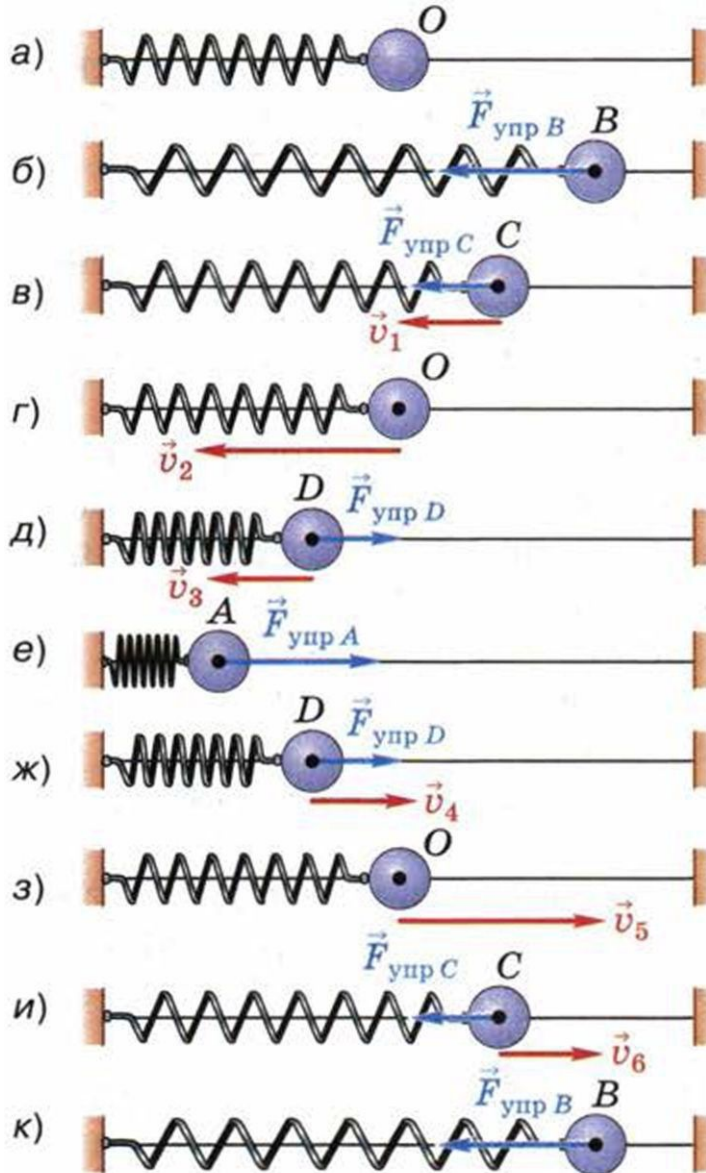
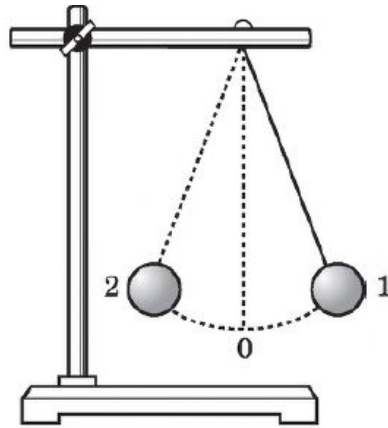


Рис. 53
Динамика
свободных
колебаний
горизонтального
пружинного
маятника

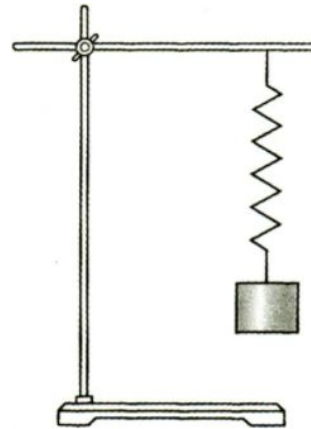
Свободные колебания – колебания, происходящие только благодаря начальному запасу энергии.

Колебательная система – система тел, которая способна совершать свободные колебания.

Маятник – твердое тело, совершающие под действием приложенных сил колебания около неподвижной точки или вокруг оси.



Нитяной



Пружинный

Характеристики колебательного движения.

Амплитуда (A) – наибольшее по модулю отклонение колеблющегося тела от положения равновесия. $[A] = [м]$

Частота колебаний – число колебаний в единицу времени. $[ν] = [Гц]$

$$ν = \frac{1}{T}$$

$$T = \frac{1}{ν}$$

Рис. 58. Колебания маятников, происходящие с разной амплитудой

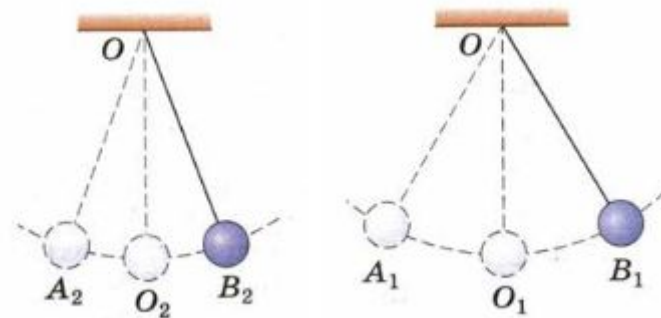


Рис. 59. При колебаниях с малой амплитудой длина дуги $\overset{\frown}{AB}$ равна отрезку AB

Задачи

№ 1. Грузик на пружине за 6 секунд совершил 18 колебаний.
Найдите период и частоту колебаний.

№ 2. Частота колебаний стометрового железного моста равна 2 Гц.
Определите период этих колебаний.

№ 3. Амплитуда колебаний груза на пружине равна 3 см. Какой путь от Положения равновесия пройдет груз за время, равное