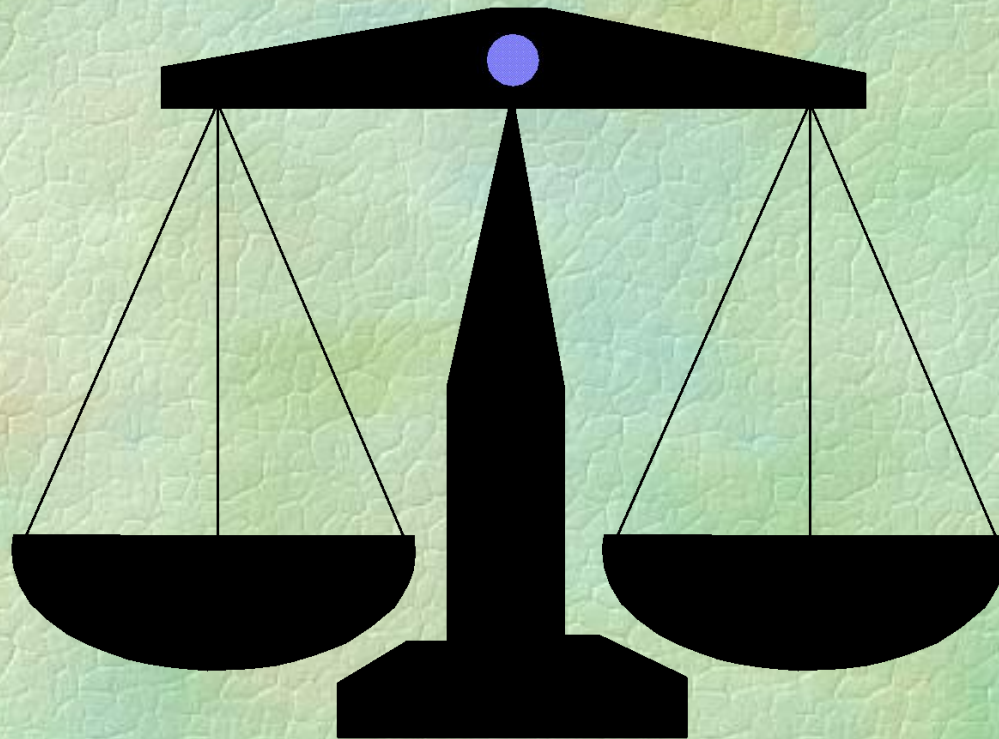


Колебательное движение



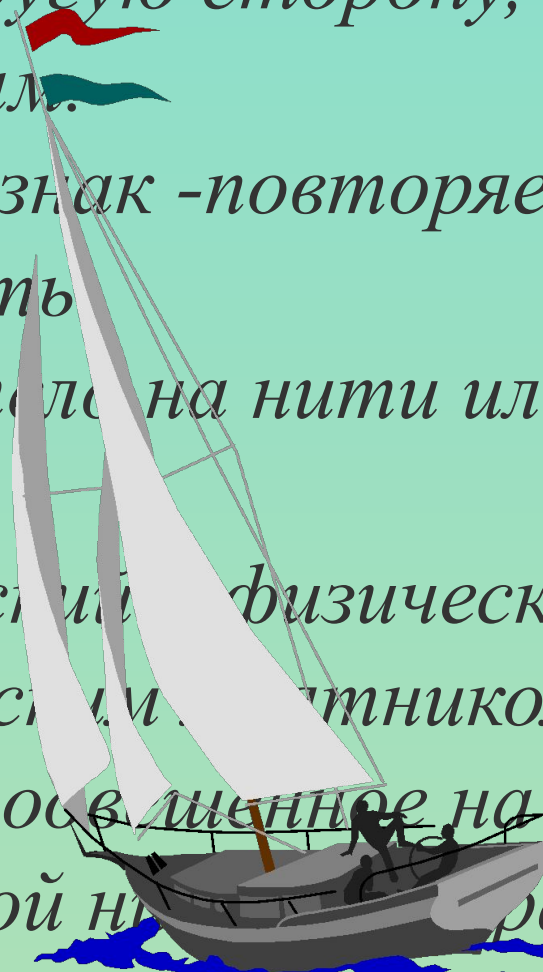
Движение, при котором тело отклоняется то в одну то в другую сторону, называется, колебательным.

Основной признак -повторяемость или периодичность

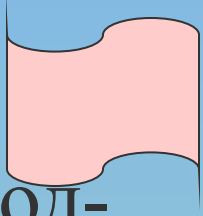
Колеблется тело на нити или тело на пружине:

математический и физический маятники.

Математическим маятником может быть любое тело, подвешенное на длинной нерастяжимой нити. Размеры тела пренебрежимо малы по сравнению с длиной нити.

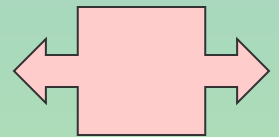
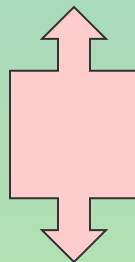


Колебания, происходящие только благодаря начальному запасу энергии, называются свободными колебаниями.



Свободно колеблющиеся тела взаимодействуют с другими телами и вместе с ними образуют систему тел, которая называется колебательной системой.

Одно из основных общих свойств колебательных систем заключается в возникновении в них силы, возвращающей систему в положение устойчивого равновесия.



1. Какие из перечисленных ниже движений являются механическими колебаниями?

А. Движение качелей.

Б. Движение мяча, падающего на землю.

В. Движение звучащей струны гитары

2. Свободными называют колебания, которые происходят под действием...

А. ...силы трения

Б. ... внешних сил

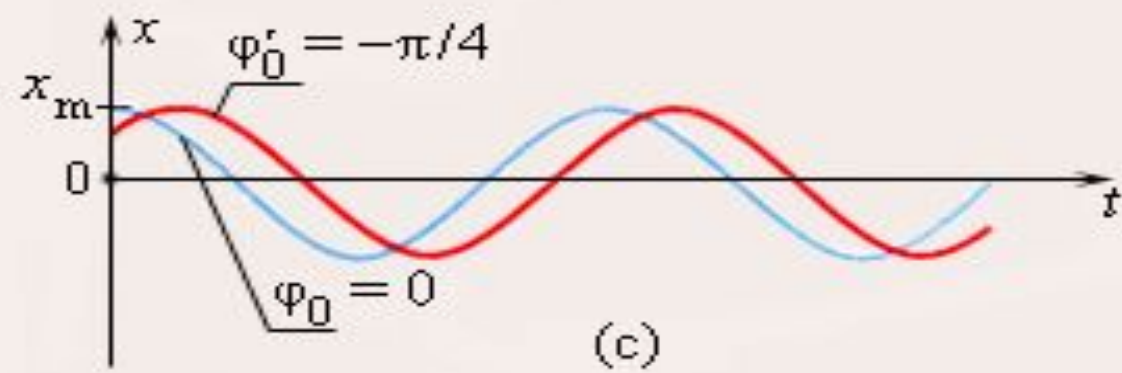
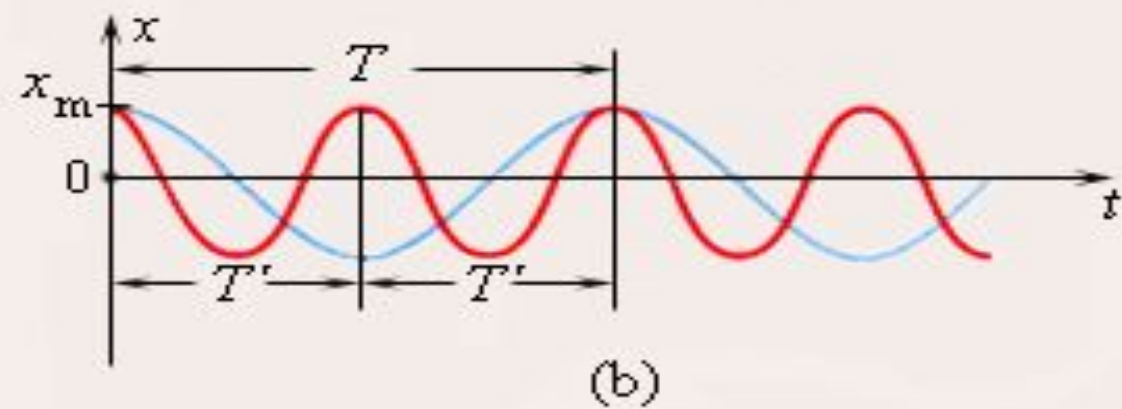
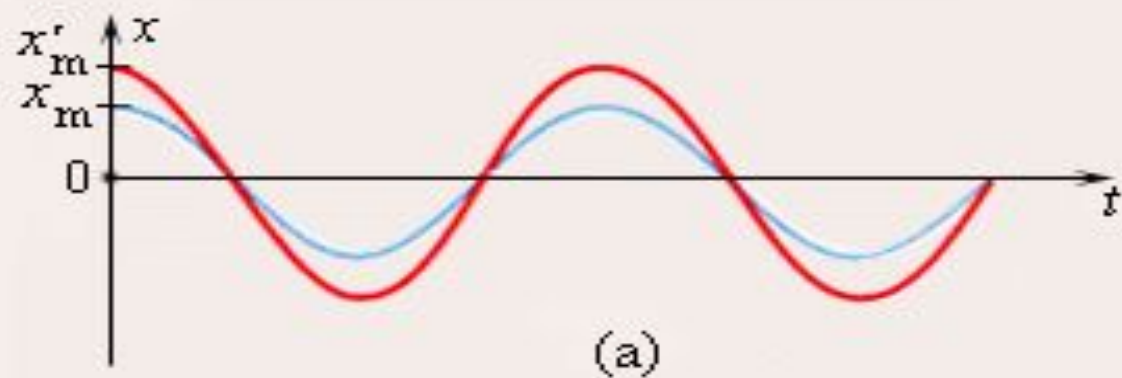
В. ... внутренних сил



1. Как вы понимаете утверждение, что колебательное движение периодически?
2. Какой общей чертой (кроме периодичности) обладают движения тел, изображенных на рис. 48, стр. 87.
3. Какие тела входят в колебательную систему, называемую пружинным маятником?

Величины, характеризующие колебательное движение:

- Амплитуда, период, частота и фаза
- Амплитуда-максимальное отклонение относительно положения равновесия (A , м)
- Период-время полного колебания (T , с)
- Частота-число колебаний за единицу времени (n , Гц)
- Фаза колебания - угловая мера времени



$$T = t/N \text{ (с)} \quad n = N/t \text{ (Гц)} \quad T = 1/n \quad n = 1/T$$

1. Определить период и частоту колебаний материальной точки, совершающей 50 полных колебаний за 20 с.
2. Материальная точка за 2,5 мин совершила 120 полных колебаний. Определить период и частоту колебаний.
3. Сколько колебаний совершит материальная точка за 5с при частоте колебаний 440 Гц.

Повторим от чего зависит период колебаний математического маятника:

Подвешенный на нити груз совершает малые колебания. Укажите все правильные утверждения:

А. Чем длиннее нить, тем больше период колебаний.

Б. Частота колебаний зависит от массы груза.

В. Груз проходит положение равновесия через равные интервалы времени

3. Подвешенный на нити груз совершает малые незатухающие колебания, укажите все правильные утверждения

А. Чем длиннее нить, тем больше частота колебаний

Б. При прохождении грузом положения равновесия скорость груза максимальна

В. Груз совершает периодическое движение



Обобщение изученного материала

- ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
- КОЛЕБАТЕЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ:
 - Амплитуда, период и частота.
- Период колебаний математического маятника не зависит ни от амплитуды,
- ни от массы груза, а зависит от длины нити и ускорения свободного падения

Домашнее задание;

§ 26, упр 24 (2,3,4).

Подготовить сообщение:

Как используется в геологоразведке
зависимость периода колебаний
математического маятника от ускорения
свободного падения?