

Решение экспериментальных задач

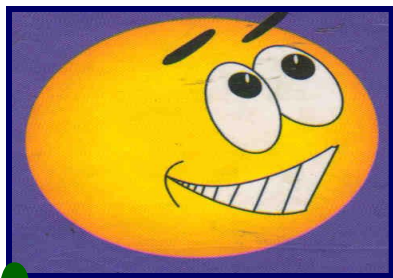
11

класс

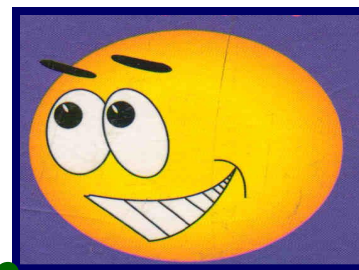
- ✓ **Помни, что неиспользованные знания моментально исчезают и из памяти, ибо человек – самая совершенная машина забывания;**
- ✓ **Все, что могут другие, могу и я**

Познай себя

Человеческое мышление



Мыслители



Художники

Период математического маятника

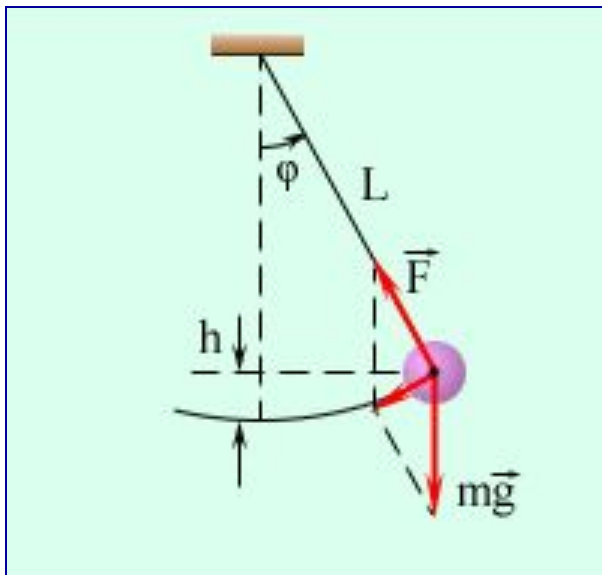
$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

Период пружинного маятника

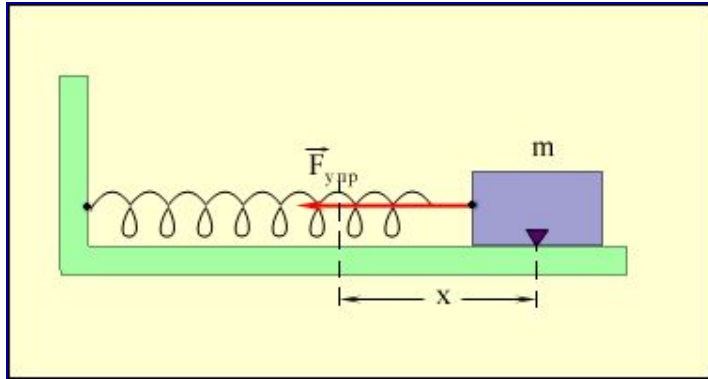
$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{R}}$$

Период электромагнитных колебаний

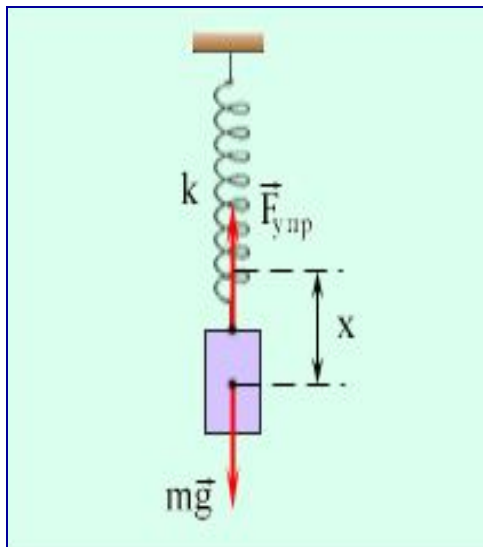
$$T = 2\pi \sqrt{LC}$$



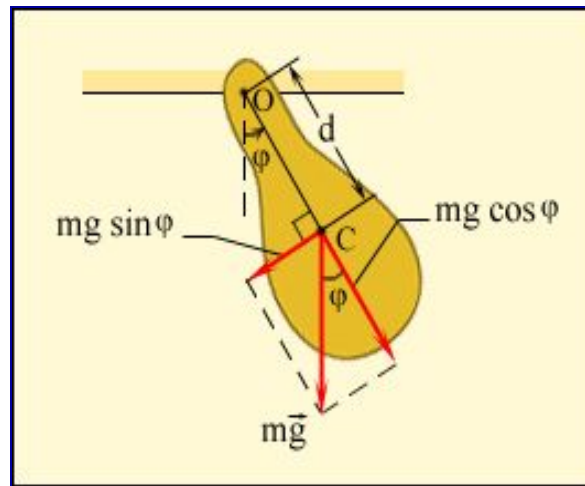
1. Математическим маятником называют тело небольших размеров, подвешенное на тонкой нерастяжимой нити, масса которой пренебрежимо мала по сравнению с массой тела. φ – угловое отклонение маятника от положения равновесия



2. Груз некоторой массы m , прикрепленный к пружине жесткости k , второй конец которой закреплен неподвижно, составляют систему, способную совершать в отсутствие трения свободные гармонические колебания. Груз на пружине называют линейным гармоническим осциллятором.

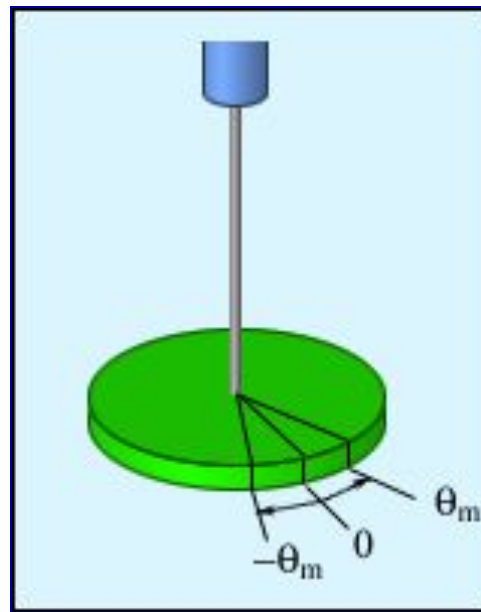


При горизонтальном расположении системы пружина–груз сила тяжести, приложенная к грузу, компенсируется силой реакции опоры. Если же груз подвешен на пружине, то сила тяжести направлена по линии движения груза.

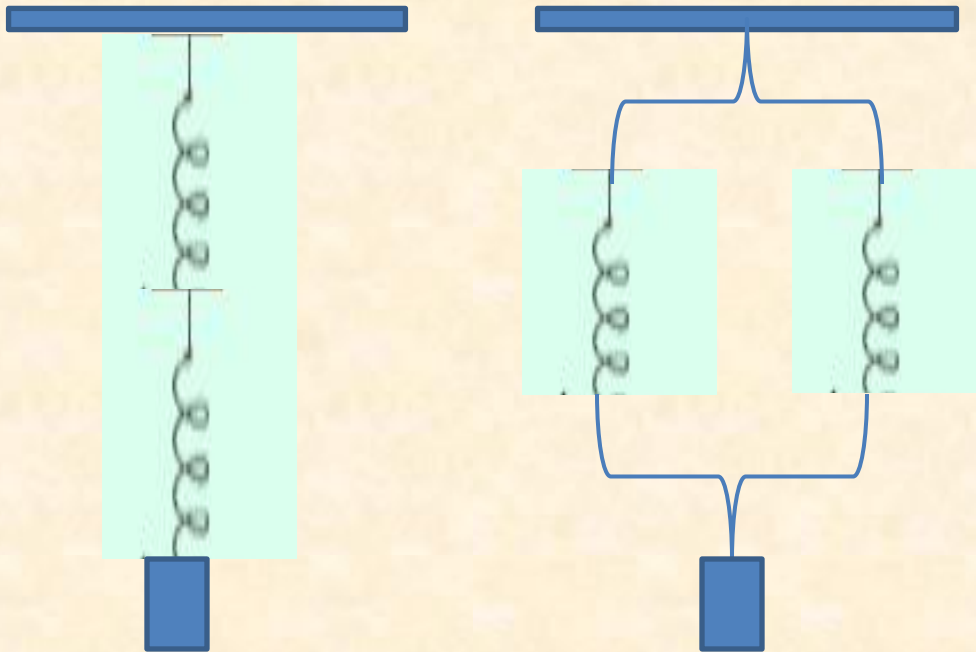


3. Любое тело, насаженное на горизонтальную ось вращения, способно совершать в поле тяготения свободные колебания и, следовательно, также является маятником. Такой маятник принято называть **физическим**. Он отличается от математического только распределением масс. В положении устойчивого равновесия центр масс C физического маятника находится ниже оси вращения O на вертикали, проходящей через ось.

Здесь d – расстояние между осью вращения и центром масс C .



4. Крутильный маятник широко используется в механических часах. Его называют балансиrom. В балансири момент упругих сил создается с помощью спиралевидной пружинки.



Задача 1: Как изменится период вертикальных колебаний груза, висящего на двух одинаковых пружинах, если их последовательное соединение заменить параллельным?

Задача 2: Изготовить математический маятник, колебания которого соответствовали закону $x=0,1\cos 1,1\pi t$

Приборы и материалы: груз, линейка, нить, секундомер

Экспериментальные задачи

Задача 1: Определить площадь стола.

Приборы и материалы: груз, нитки, секундомер, штатив.

Задача 2: Изменить длину маятника так, чтобы частота его колебаний увеличилась в 2 раза.

Приборы и материалы: математический маятник (длина нити 0,8 м), груз, секундомер, линейка.

Задача 3: Сделать секунднй математический маятник.

Приборы и материалы: груз, нитки, линейка

- 1. Цель нашего эксперимента состояла в том, чтобы ...**
- 2. Для этого нам понадобилось такое оборудование: ...**
- 3. В соответствии с выдвинутой гипотезой нами были предприняты следующие действия ...**
- 4. На основе предпринятых действий нами были получены следующие результаты:**
- 5. Полученные результаты позволили нам сделать следующий вывод: ...**

Домашняя экспериментальная

задача

Задача 4: Определить коэффициент жесткости резины.

Приборы и материалы: Отрезок резины длиной 0,3 м, груз массой 100 г, секундомер, штатив.

**«Если хочешь оставаться
на месте – надо бежать со
всех ног; если хочешь
продвигаться вперед –
надо бежать в два раза
быстрее»**

Спасибо за работу!

