**18 лаб**

**1.Сформулируйте законы Ньютона.**

**Первый закон Ньютона:** всякое тело находится в состоянии покоя или равномерного и прямолинейного движения до тех пор, пока воздействие со стороны других тел не заставит его изменить это состояние.

**Первый закон Ньютона (вторая формулировка):** существуют инерциальные системы отсчета, относительно которых, тело, не подверженное воздействию других тел, движется равномерно и прямолинейно или покоится.

**Второй закон Ньютона:** ускорение, приобретаемое материальной точкой (телом), пропорционально вызывающей его силе, совпадает с ней по направлению и обратно пропорционально массе материальной точки (тела). a=F/m

**Третий закон Ньютона:** всякое действие материальных точек (тел) друг на друга имеет характер взаимодействия; силы с которыми действуют друг на друга материальные точки, всегда равны по модулю, противоположно направлены и действуют вдоль прямой, соединяющей эти точки.

F12 = -F21

**2.Выясните, что такое масса, сила.**

**Сила F** – векторная величина, являющаяся мерой механического действия на тело со стороны других тел или полей, в результате которого тело либо изменяет скорость, т.е. приобретает ускорение (динамическое проявление силы), либо деформируется, т.е. изменяет форму и размеры (статическое проявление силы).

**Масса m** – физическая величина, одна из основных характеристик материи, определяющая ее инерционные и гравитационные свойства.

**3.Какую форму приобретает второй закон Ньютона для вращающихся тел?**

M = I ε

I – главный момент инерции тела (относительно главной оси).

Ε – угловое ускорение

M – момент силы

**43 лаб**

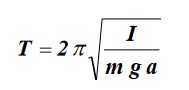
**1. Какой маятник называют физическим; оборотным? При каких условиях он совершает гармонические колебания?**

**Физический маятник** – твердое тело, совершающее под действием силы тяжести колебания вокруг горизонтальной оси подвеса, не проходящей через центр масс тела. При отклонении от положения равновесия на угол ϕ возникает вращательный момент, стремящийся вернуть маятник в положение равновесия.

**Оборотный маятник** – физический маятник способный качаться относительно двух осей (опор), лежащих в одной плоскости с центром тяжести маятника.

Физический маятник совершает гармонические колебания при малых углах отклонения.

**2. От чего зависит период колебаний физического маятника?**

****

I – момент инерции маятника относительно оси качания

m – его масса

a (или h) – расстояние от оси качания до центра масс (центра тяжести) маятника

g – ускорение свободного падения

**3. Какое свойство тел характеризует момент инерции?**

Масса является мерой инертности тела. Момент инерции характ. распределением масс в теле.

**4. Что утверждает теорема Штейнера?**

**теорема Штейнера:** Момент инерции тела I относительно произвольной оси равен сумме момента его инерции Iс относительно параллельной оси, проходящей через центр масс С тела, и произведения массы m тела на квадрат расстояния r между осями.

****

**5. Чем объясняется зависимость ускорения свободного падения от широты места?**

Земной шар сплюснут у полюсов, а ускорение свободного падения g зависит от высоты. Так же земля вращается вокруг оси что тоже влияет на g.