**Контрольные вопросы, лабораторная 1.05**

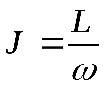
1) Дайте определение момента инерции материальной точки и твердого тела относительно некоторой оси.

Момент инерции материальной точки – это произведение массы на  
квадрат расстояния от материальной точки до оси вращения

Момент инерции твердого тела:

где – массы материальных точек, на которые разбивают тело; на квадраты расстояний от материальной точки до оси вращения.

В общем случае момент инерции можно найти по формуле

-скалярная физическая величина, являющаяся мерой инертности этой точки при вращательном движении и, равная произведению её массы на квадрат расстояния до оси, т.е. , а также, где- угловая скорость тела относительно данной оси

2) Дайте определение момента силы относительно точки и относительно некоторой оси.

Момент силы относительно точки О определяется по формуле

3) Сформулируйте теорему Штейнера.

**Теорема Штейнера** — момент инерции относительно произвольной оси равен сумме момента инерции относительно оси, параллельной данной и проходящей через центр масс тела, и произведения массы тела на квадрат расстояния между осями.

4) Приведите вывод основного уравнения динамики вращательного движения твёрдого тела.

5) Как определяется направление вектора угловой скорости ω ρ и вектора углового ускорения относительно некоторой оси?

6) Опишите устройство маятника Обербека

7) ему равен суммарный момент сил, действующих на ось вращения маятника Обербека?

8) Выведите расчетную формулу для определения момента инерции маятника Обербека.

mg - T= ma, (4) где m-масса груза, Т - сила натяжения нити. Для вращающегося маятника напишем уравнение динамики вращательного движения: M= Iԑ, (5) где I-момент инерции маятника О, ԑ-угловое ускорение, М –момент силы. Из формул (4 и 6) получим **М= m(g-a)R**.

9) Выведите расчетную формулу для оценки относительной погрешности при определении момента инерции маятника Обербека.

10) Как, используя формулу (15), найти абсолютную погрешность измерения момента инерции маятника Обербека?