

Дата: _____ Лабораторная работа по физике

Тема: Исследование равновесия тел

Цели: выяснить условие равновесия тела.

Приборы и материалы: Штатив; пластина блоки, лента измерительная; грузы; штатив с муфтой и лапкой

Статикой называется раздел механики, изучающий условия равновесия тел.

Из второго закона Ньютона следует, что если геометрическая сумма всех внешних сил, приложенных к телу, равна нулю, то тело находится в состоянии покоя или совершает равномерное прямолинейное движение. В этом случае принято говорить, что силы, приложенные к телу, уравновешивают друг друга. При вычислении равнодействующей все силы, действующие на тело, можно прикладывать к [центру масс](#).

Чтобы невращающееся тело находилось в равновесии, необходимо, чтобы равнодействующая всех сил, приложенных к телу, была равна нулю.

$$\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \dots = 0.$$

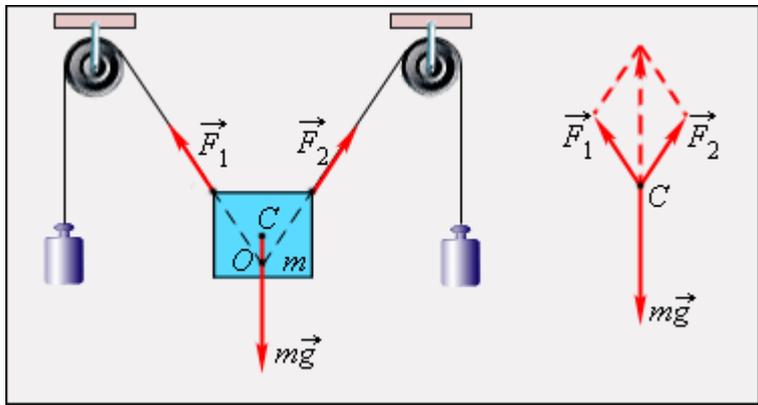


Рисунок 1.14.1.

Равновесие твердого тела под действием трех сил.
При вычислении равнодействующей все силы приводятся к одной точке C

На рис. дан пример равновесия твердого тела под действием трех сил. Точка

пересечения O линий действия сил \vec{F}_1 и \vec{F}_2 не совпадает с точкой приложения силы тяжести (центр масс C), но при равновесии эти точки обязательно находятся на одной вертикали. При вычислении равнодействующей все силы приводятся к одной точке.

Если тело может вращаться относительно некоторой оси, то для его равновесия недостаточно равенства нулю равнодействующей всех сил.

Вращающее действие силы зависит не только от ее величины, но и от расстояния между линией действия силы и осью вращения.

Длина перпендикуляра, проведенного от оси вращения до линии действия силы, называется плечом силы.

Выводы:

Отметка: _____

Учитель: _____

подпись