

Условия равновесия тел. Момент силы. Виды равновесия.



Равновесие тела – это состояние покоя или равномерного и прямолинейного движения тела.

Раздел механики, в котором изучается равновесие абсолютно твердых тел, называется **статикой**.

Абсолютно твердое тело – это тело, у которого деформации, возникающие под действием приложенных к нему сил, пренебрежимо малы.

Первое условие равновесия твердого

тела: твердое тело находится в равновесии, если векторная сумма всех действующих на тело сил равна нулю.

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

Второе условие
равновесия **твердого**
тела: **твердое** **тело**
находится **в** **равновесии,**
если **векторная** **сумма**

моментов

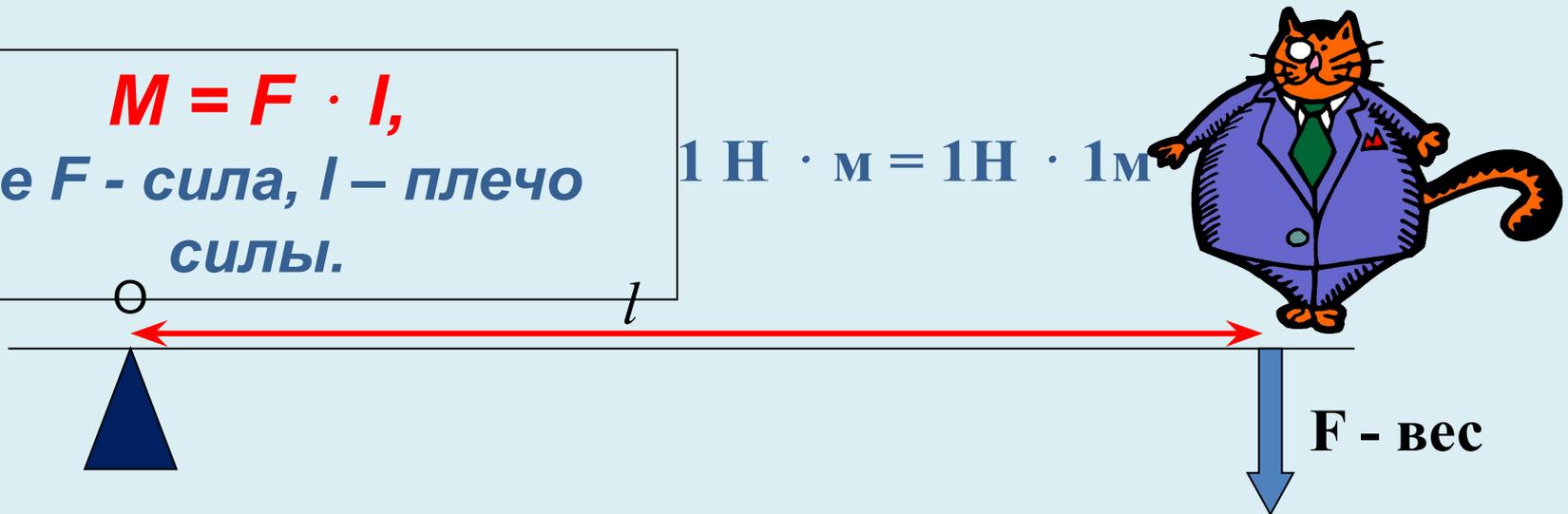
$$\vec{M}_1 + \vec{M}_2 + \dots + \vec{M}_n = 0$$

Момент силы это физическая величина, равная произведению модуля силы на ее плечо:

$$M = F \cdot l,$$

где F - сила, l – плечо силы.

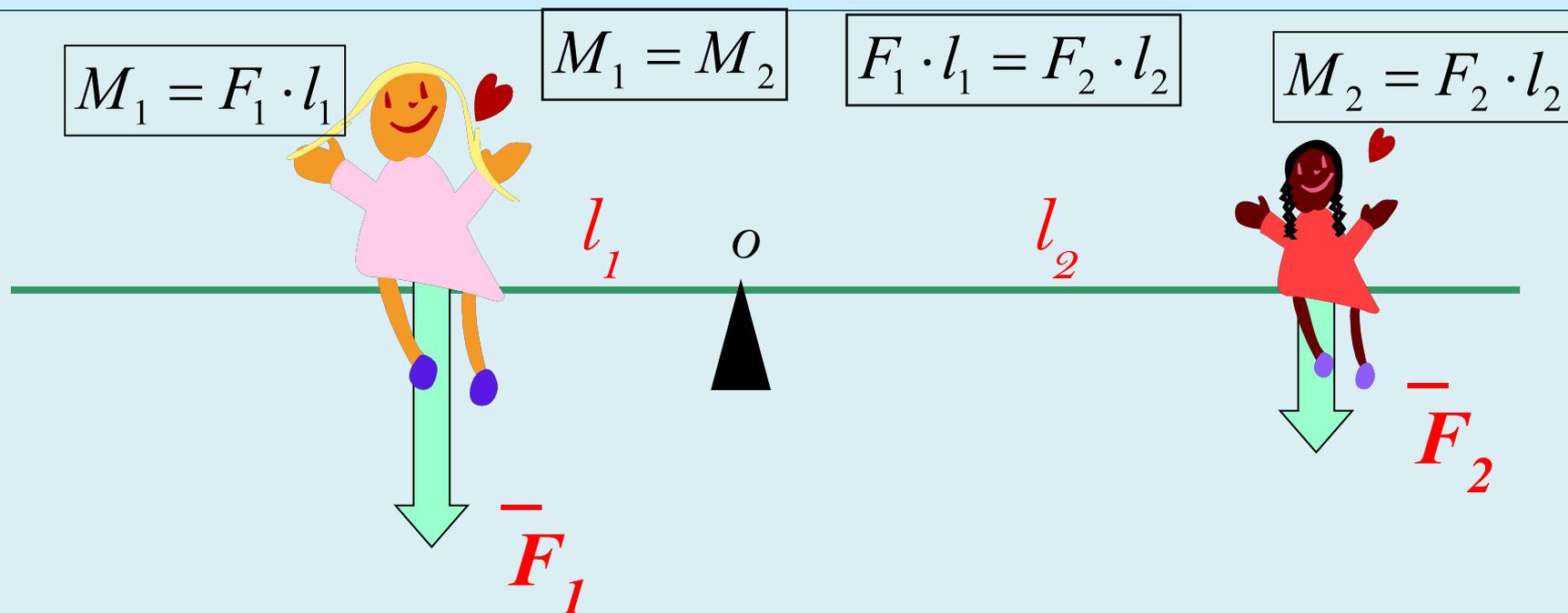
$$1 \text{ Н} \cdot \text{м} = 1 \text{ Н} \cdot 1 \text{ м}$$



Плечо силы это кратчайшее расстояние от линии действия силы до точки опоры.

Правило моментов

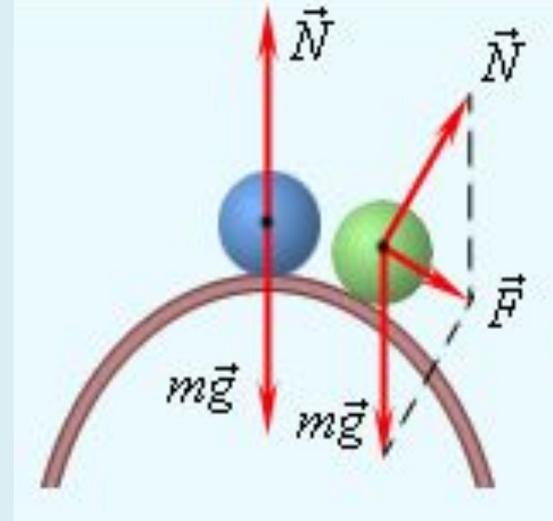
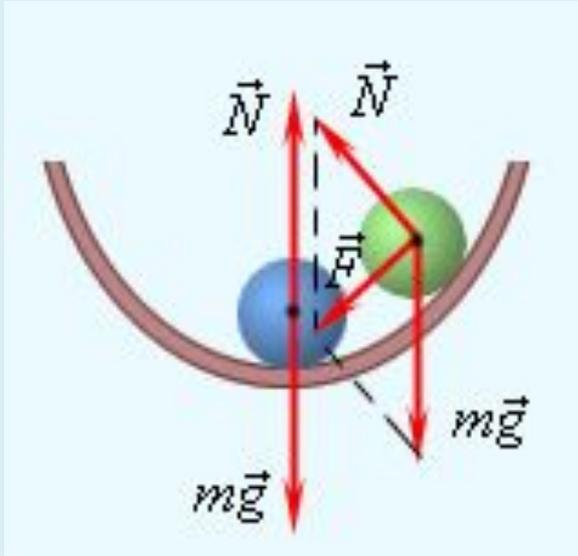
Рычаг находится в равновесии под действием двух сил, если момент силы, вращающий его по часовой стрелке, равен моменту силы, вращающей его против часовой стрелки.





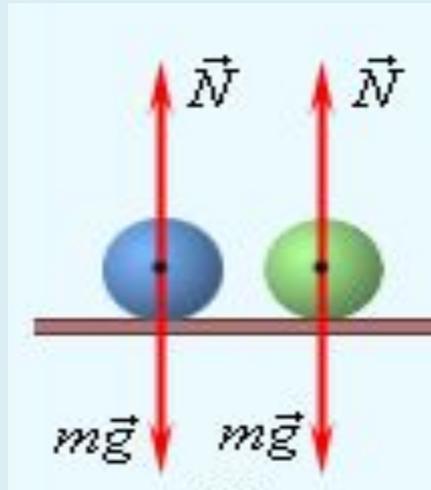
Рычаг-линейка применяется для выяснения условий равновесия рычага и проверки правила моментов сил.

Виды равновесия



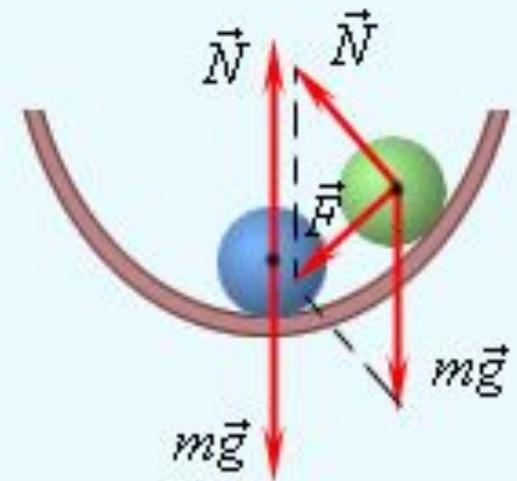
Устойчивое

Неустойчивое



Безразличное

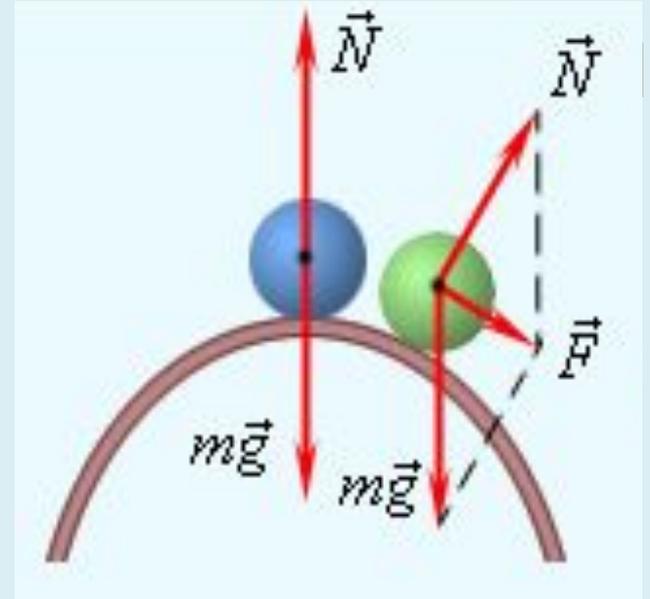
1. Тела находятся в состоянии устойчивого равновесия, если при малейшем отклонении от положения равновесия возникает сила или момент силы, возвращающие положение равновесия



Устойчивое

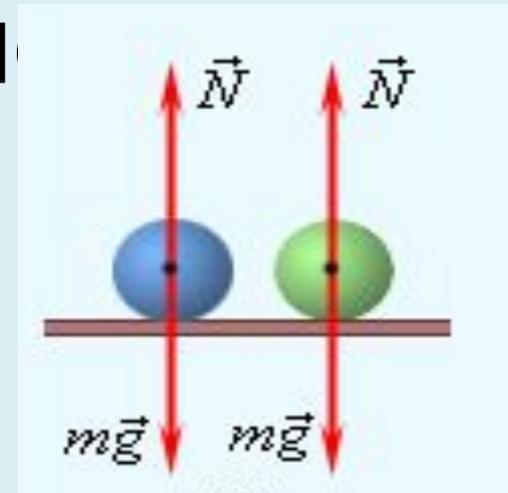
2. Тела находятся в состоянии неустойчивого равновесия, если при малейшем отклонении от положения равновесия возникает сила или момент силы, удаляющие тело от равновесия.

Неустойчивое



3. Тела находятся в состоянии безразличного равновесия, если при малейшем отклонении от положения равновесия не возникает ни сила, ни момент силы, изменяющие положение

Безразличное



Используя данные рисунка,
найдите значение l .

