

При создании машин, механизмов и различных конструкций важно знать, при каких условиях они будут устойчивыми, т. е. находиться в равновесии. Каким же образом можно добиться равновесия тела? Возьмём линейку и, обвязав её петлёй, подвесим на нити. Затем, перемещая петлю по линейке, можно найти положение, в котором линейка будет находиться в равновесии. В этом случае говорят, что линейка подвешена в центре тяжести. Центр тяжести имеется у каждого тела. Что же такое центр тяжести? Разделим мысленно тело на несколько частей. На каждую часть будет действовать сила тяжести, которая всегда направлена вертикально вниз (рис. 184).

Точку приложения равнодействующей сил тяжести, действующих на отдельные части тела, называют центром тяжести тела.

Как же найти центр тяжести в различных твёрдых телах? Прделаем следующий опыт. Возьмём фигуру неправильной формы из картона (рис. 185, а) и подвесим её на гвоздь вместе с отвесом. На фигуру действуют две силы: сила тяжести и сила упругости. Поскольку картон находится в покое, то эти две силы взаимно уравновешиваются, т. е. они равны по величине и направлены в разные стороны. Это зна-

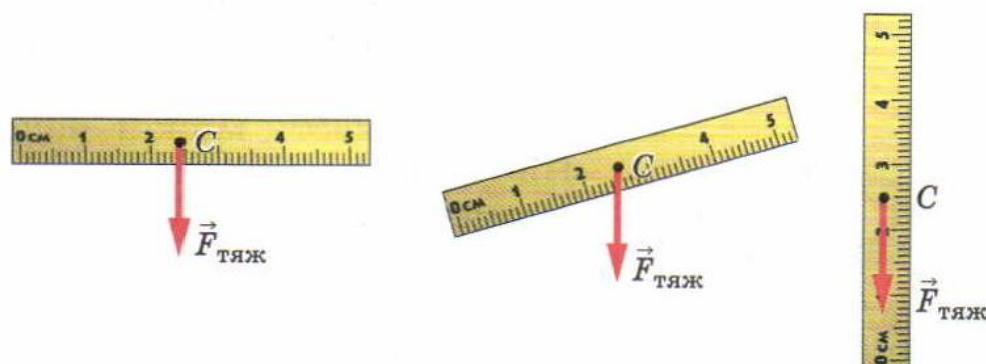


Рис. 184. Направление действия силы тяжести

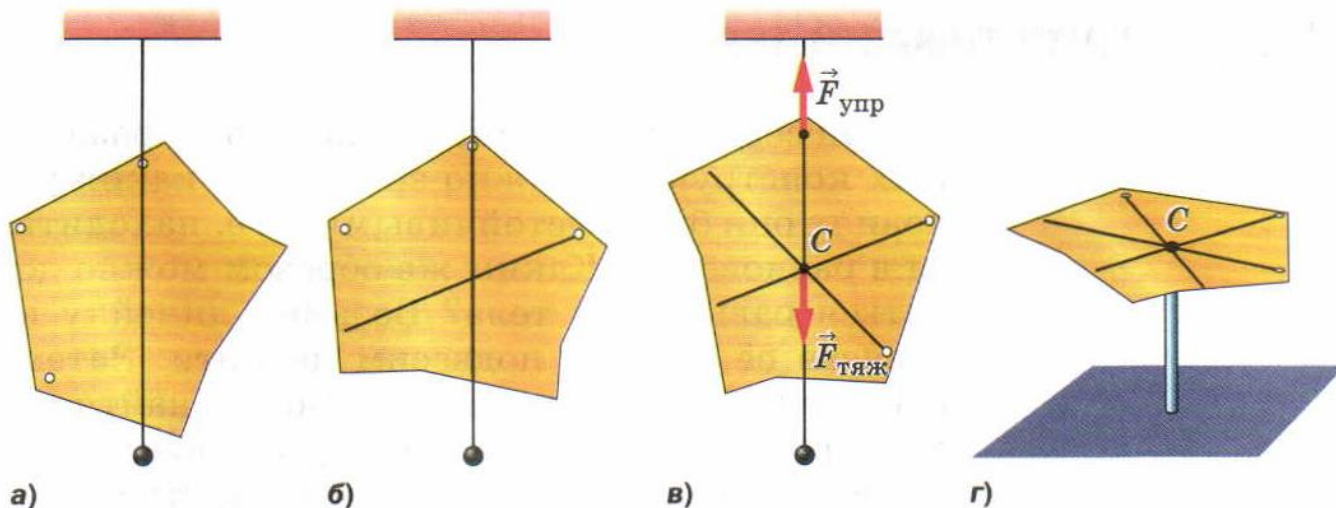


Рис. 185. Нахождение центра тяжести плоского тела

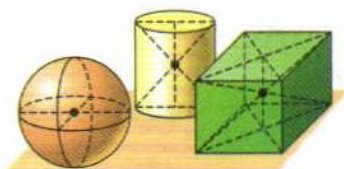


Рис. 186. Центр тяжести твёрдых тел

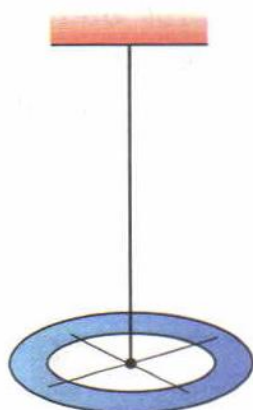


Рис. 187. Центр тяжести кольца

чит, что точки приложения сил лежат на одной вертикальной прямой, отмеченной отвесом.

Проведём на фигуре вертикальную линию по отвесу. Затем подвесим её в другой точке и снова проведём по отвесу вертикальную линию (рис. 185, б). Сколько бы ни проводили таким способом линий, все они пересекутся в одной точке, которая и будет центром тяжести тела C (рис. 185, в). Проверить это можно, если на остриё карандаша поместить фигуру в найденном центре тяжести. Она окажется в равновесии (рис. 185, г).

Во время опыта мы несколько раз меняли положение картонной фигуры, но центр тяжести её оставался в одной и той же точке.

При любом положении тела центр тяжести его находится в одной и той же точке.

Например, центр тяжести шара лежит в его геометрическом центре, у цилиндра он находится на середине линии, соединяющей центры его оснований, у параллелепипеда — в точке пресечения диагоналей (рис. 186). Иногда центр тяжести может находиться и вне тела. Например, у кольца он лежит на пересечении диаметров (рис. 187).

Положение центра тяжести может изменяться только при изменении относительного расположения частей тела.

? Вопросы

1. Что такое центр тяжести? **2.** Где может находиться центр тяжести тела? **3.** В каких случаях может меняться положение центра тяжести тела?