Абсолютно твёрдое тело – это тело, расстояние между любыми двумя точками которого остаётся постоянным при его движении. Это одна из механических моделей, используемых при описании движения и взаимодействия тел. На самом деле абсолютно твёрдых тел нет, но если реальные тела при движении мало деформируются, то их можно рассматривать как абсолютно твёрдые.

Поступательное движение – это такое движение абсолютно твёрдого тела, при котором любой отрезок, соединяющий любые две точки тела, остаётся параллельным самому себе. Это самое простое движение абсолютно твёрдых тел. При поступательном движении все точки тела совершают одинаковые перемещения, описывают одинаковые траектории, проходят одинаковые пути, имеют в каждый момент времени равные скорости и ускорения.

Для описания поступательного движения абсолютно твёрдого тела достаточно описать движение какой-либо одной его точки.

Лишь при поступательном движении можно говорить о скорости и ускорении тела.

Вращательное движение абсолютно твёрдого тела вокруг неподвижной оси – это такое его движение, при котором все точки тела описывают окружности, центры которых находятся на одной прямой, называемой осью вращения, при этом плоскости, которым принадлежат эти окружности, перпендикулярны оси вращения. Вращательное движение вокруг неподвижной оси – ещё один частный случай движения твёрдого тела.

Угловая скорость тела при равномерном вращении *ω* – это величина, равная отношению угла поворота тела  к промежутку времени , за который этот поворот произошёл:

Угловая скорость в СИ выражается в радианах в секунду (рад/с).

Угловая скорость принимает положительные значения, если угол между радиус-вектором, определяющим положение одной из точек твёрдого тела, и осью OX увеличивается, и отрицательные, когда он уменьшается.

Частота вращения *ν* – число полных оборотов за единицу времени:

Период вращения T – это время, за которое тело совершает один полный оборот:

Полному обороту тела соответствует угол  2*π*.

Скорость точки, движущейся по окружности, часто называют линейной скоростью, чтобы подчеркнуть её отличие от угловой скорости:

*υ*=*ωR*

Из этой формулы видно, что, чем дальше расположена точка тела от оси вращения, тем больше её линейная скорость.

При вращении абсолютно твёрдого тела разные его точки имеют неодинаковые линейные скорости, но угловая скорость для всех точек одинакова.

Центростремительное ускорение точки тела, движущейся по окружности, можно выразить различными способами:

*a*=*rυ*2​=*ω*2*r*=*T*24*π*2*r*​=4*π*2*ν*2*r*

Любое сложное движение абсолютно твёрдого тела можно представить как сумму двух независимых движений: поступательного и вращательного.