

Траектория, путь и перемещение

Траектория - это линия, которую тело описывает при движении.

Путь - это длина траектории. То есть длина той, возможно, кривой линии, по которой двигалось тело. Путь скалярная величина!

Перемещение - векторная величина! Это вектор, который проведен из начальной точки отправления тела в конечную точку. Имеет численное значение, равное длине вектора. Путь и перемещение - это существенно разные физические величины.



Обозначения пути и перемещения вы можете встретить разные:

Путь

l, s, d, x

Перемещение

\vec{r}, \vec{s}

Равномерное движение

Движение с постоянной по модулю и по направлению скоростью. Что это значит?

Рассмотрим движение машины. Если она едет по прямой линии, на спидометре одно и то же значение скорости (модуль скорости), то это движение равномерное. Стоит машине изменить направление (повернуть), это будет означать, что вектор скорости изменил свое направление. Вектор скорости направлен туда же, куда едет машина. Такое движение нельзя считать равномерным, несмотря на то, что спидометр показывает одно и то же число.

Направление вектора скорости всегда совпадает с направлением движения тела

Можно ли движение на карусели считать равномерным (если не происходит ускорение или торможение)? Нельзя, постоянно изменяется направление движения, а значит и

вектор скорости. Из рассуждений можно сделать вывод, что равномерное движение - *это всегда движение по прямой линии!* А значит при равномерном движении путь и перемещение одинаковы (поясни почему).

Нетрудно представить, что при равномерном движении за любые равные промежутки времени тело будет перемещаться на одинаковое расстояние.

Состояние покоя тела - это особый вид равномерного движения. Скорость не изменяется и равна нулю.

Формула равномерного движения

\vec{v} - скорость

\vec{s} - перемещение или путь

t - время

$$\boxed{\vec{v} = \frac{\vec{s}}{t}} \quad \begin{aligned} [\vec{v}] &= 1 \frac{\text{м}}{\text{с}} & [s] &= 1 \text{м} & [t] &= 1 \text{с} \\ v &= \frac{s}{t} = \frac{\text{м}}{\text{с}} \end{aligned}$$

Формула в координатах

$$v_x = \frac{x - x_0}{t} \quad \boxed{x = x_0 + v_x t}$$