

1. Списать конспект

Кинематика

1. Основные понятия

Система отсчета — совокупность тела отсчета, системы координат, связанной с телом отсчета, и часов, неподвижных относительно тела отсчета.

Движущаяся точка A
Траектория точки A — линия, по которой движется точка.
Радиус-вектор — вектор, описывающий положение точки в пространстве. Это направленный отрезок, проведенный из начала координат в точку, положение которой он задает.
 Координата точки равна проекции радиус-вектора на координатную ось
Тело отсчета — тело, относительно которого рассматривается движение других тел.

$\Delta \vec{r}$ - Перемещение точки — изменение радиус-вектора (направленный отрезок, проведенный из начального положения точки в ее конечное положение).
 $\Delta \vec{r} = \vec{r}_2 - \vec{r}_1$
 s - путь, пройденный точкой — длина участка траектории между начальным положением (1) и конечным положением (2), если точка не проходит по одному участку траектории более одного раза (иначе путь находят как сумму путей на отдельных участках).
 проекция вектора $\Delta \vec{r}$ на ось OX
 $\Delta r_x = \Delta x = x_2 - x_1$
 Проекция перемещения на координатную ось равна изменению координаты

Скорость точки

$$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{r}}{\Delta t}$$

$$\vec{v} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta \vec{r}}{\Delta t} = \frac{d\vec{r}}{dt} = \vec{r}'(t)$$

если $\vec{v} = \text{const}$ — Перемещение точки за время Δt

Ускорение точки

$$\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$$

$$\vec{a} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} = \frac{d\vec{v}}{dt} = \vec{v}'(t) = \vec{r}''(t)$$

если $\vec{a} = \text{const}$ — Изменение скорости за время Δt

Механическое движение — изменение положения тела относительно других тел с течением времени. Способы описания: словесный, табличный, графический, формулами.

Материальная точка — тело, собственными размерами которого в данных условиях можно пренебречь.

