

Кинематика

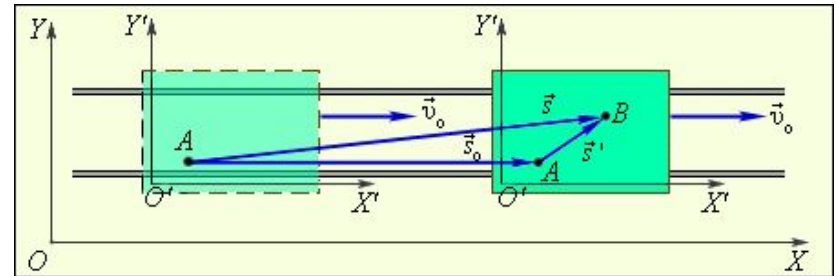
Относительность движения

Относительные величины

- ◆ Движение тел можно описывать в различных системах отсчета. С точки зрения кинематики все системы отсчета равноправны. Однако кинематические характеристики движения, такие как траектория, перемещение, скорость, в разных системах оказываются различными. Величины, зависящие от выбора системы отсчета, в которой производится их измерение, называют **относительными**.

Пример

- ◆ Пусть имеются две системы отсчета. Система XOY условно считается неподвижной, а система $X'O'Y'$ движется поступательно по отношению к системе XOY со скоростью v_0 . Система XOY может быть, например, связана с Землей, а система $X'O'Y'$ – с движущейся по рельсам платформой.



Перемещение

- ◆ Пусть человек перешел по платформе за некоторое время из точки A в точку B . Тогда его перемещение относительно платформы соответствует вектору S' , а перемещение платформы относительно Земли соответствует вектору S_0 . Перемещение человека относительно Земли будет соответствовать вектору представляющему собой сумму векторов S' и S_0 .

Поступательное движение

- ◆ В случае, когда одна из систем отсчета движется относительно другой **поступательно** с постоянной скоростью это выражение принимает вид:

- ◆ $S = V_0 * \Delta t + S'$

Вектор скорости

- ◆ Если рассмотреть перемещение за малый промежуток времени Δt , то, разделив обе части этого уравнения на Δt и затем перейдя к пределу при Δt стремящемся к нулю, получим:

$$\text{◆ } V = V_0 + V'$$

- ◆ где V – скорость тела в неподвижной с/о XOY ,
 V' – скорость тела в подвижной с/о $X'O'Y'$.

Абсолютная, относительная и переносная скорости

- ◆ Обычно скорости V , V' и V_0 называют абсолютной, относительной и переносной скоростями соответственно.

Классический закон сложения скоростей

- ◆ Абсолютная скорость тела V равна векторной сумме его относительной скорости V' и переносной скорости V_0 подвижной системы отсчета.