

Может ли футболист остановить ногой или головой мяч, летящий с большой скоростью?

Может ли человек остановить вагон, движущийся по рельсам даже очень медленно?

Стакан с водой находится на длинной полоске прочной бумаги. Если тянуть полоску медленно, то стакан движется вместе с бумагой. А если резко дернуть полоску бумаги - стакан остается неподвижный.

Теннисный мяч, попадая в человека, вреда не причиняет, однако пуля, которая меньше по массе, но движется с большой скоростью (600—800 м/с), оказывается смертельно опасной.

Тема урока:
Импульс.
Закон сохранения
импульса.

$$P = F * t$$

*Характеристики: зависит
от силы, и от времени действия*

Импульс тела

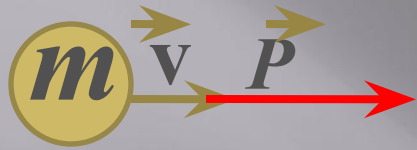
$$\vec{P} = m * \vec{v}$$

\vec{P} – импульс тела, Н/с

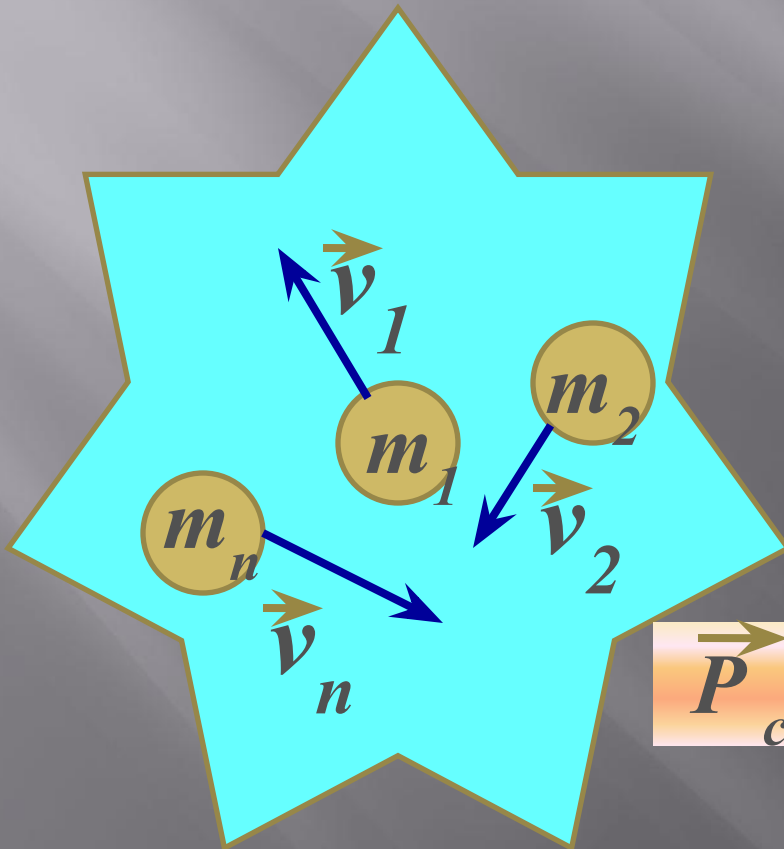
m – масса тела, кг

\vec{v} – скорость тела, м/с

Импульс тела – мера механического движения

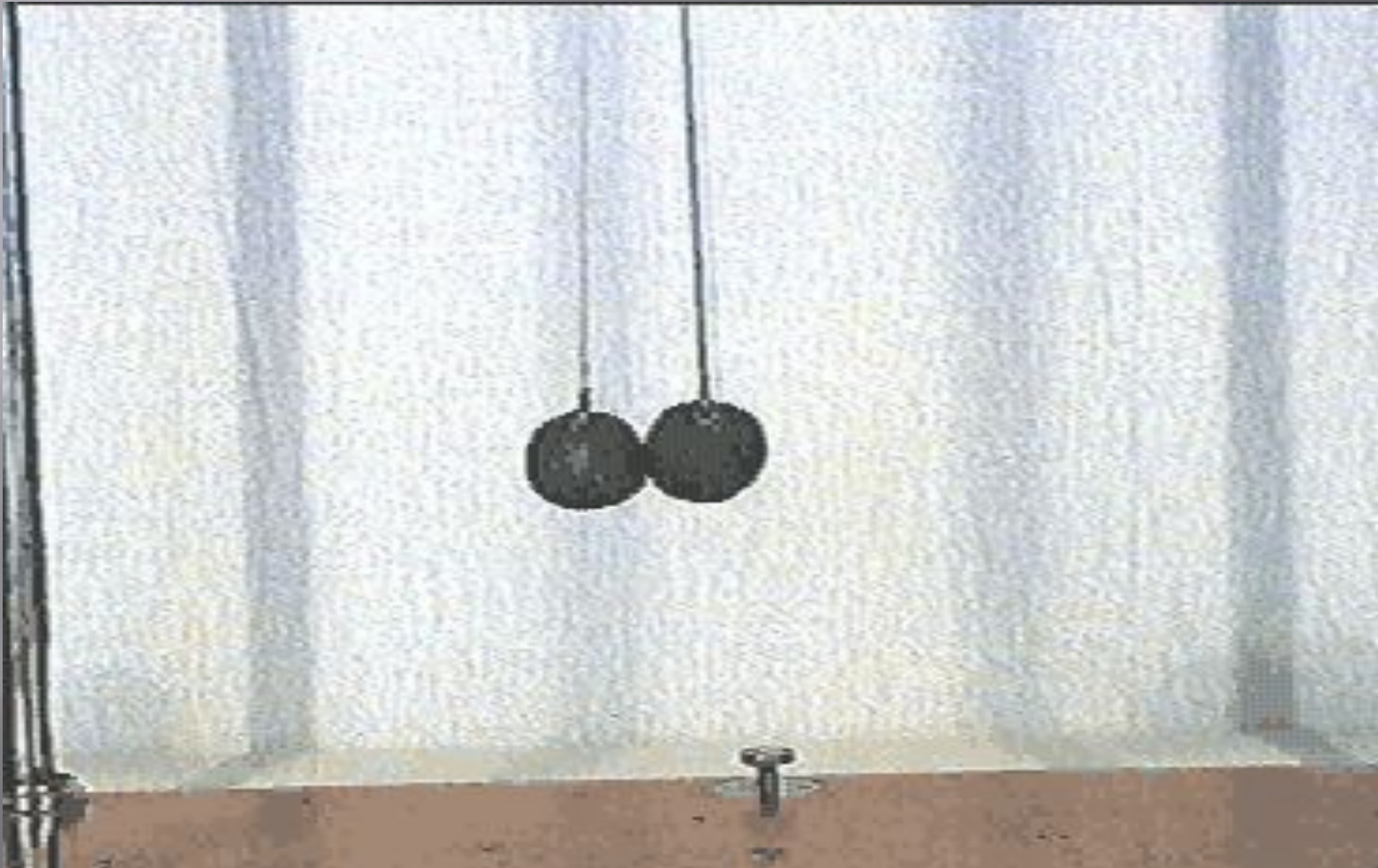


$$\vec{P} = m * \vec{v}$$

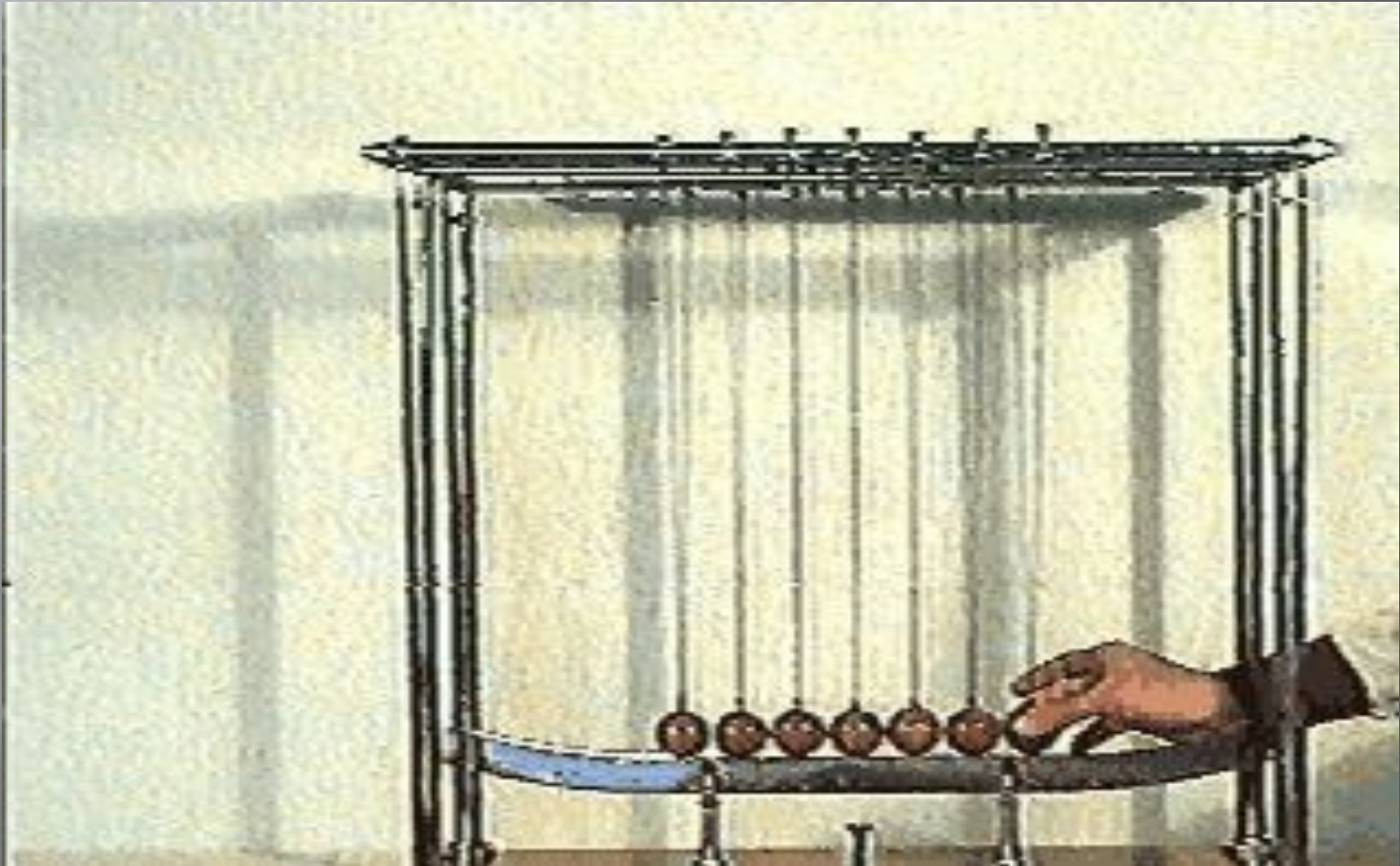


$$\vec{P}_{\text{сум}} = m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 + \dots + m_n \vec{v}_n$$

Демонстрация закона сохранения импульса



Демонстрация закона сохранения импульса





**ЗАМКНУТАЯ СИСТЕМА – ЭТО
СИСТЕМА ТЕЛ, КОТОРЫЕ
ВЗАИМОДЕЙСТВУЮТ
ТОЛЬКО ДРУГ С ДРУГОМ**

Закон сохранения импульса.

Запись закона для двух тел:

$$m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = m_1 \vec{v}_1' + m_2 \vec{v}_2'$$

V_1 и V_2 - скорость тел до взаимодействия;

V_1' и V_2' - скорость после взаимодействия

Применение закона сохранения импульса



Осьминоги вбирают в себя воду и затем резко выбрасывают её, получая при этом импульс, направленный в противоположную сторону. Управляя струёй, осьминог может двигаться в нужном направлении.



Движение ракет

Проявление импульса



Задача 1

*Тело массы небольшой
(10 кг.)
скорость развивает (5 м/с).
И какой же импульс оно
получает?*

Задача 2

Тело массы неизвестной

Катится вперед

Скорость равная 4 м/с

Сообщает импульс 20 кг . м/с

Задача 3

- ▣ Поливочная машина с водой имеет массу 6 т и движется со скоростью 36 км/ч. После работы масса машины стала 3 т. Сравнить импульсы машины, если она возвращается в гараж со скоростью 54 км/ч.

Подведем итоги работы:

- ▣ 1. Что называется импульсом тела?
(вернемся к вопросам , прозвучавших в начале урока и ответим на них)
- ▣ 2. В чем суть закона сохранения импульса?