

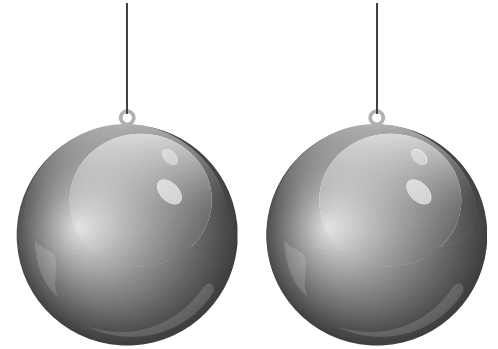
КАРТОЧКА ЗАДАНИЯ

СТОЛКНОВЕНИЯ В КОСМОСЕ

Демонстрация А

Два шара одинаковой массы

Наблюдения



Объяснение А

Обведите кружком правильное выделенное слово или фразу в каждой паре

Шар, оттянутый назад (шар X), прекратил двигаться после столкновения. Он передал **всю/малую часть** своей кинетической энергии другому шару (шар Y). Шар Y продолжил движение **быстрее/с той же** скоростью. Инерция и **потенциальная/кинетическая** энергия полностью сохраняются при упругом столкновении.

инерция
шара Xинерция
шара Yинерция
шара Xинерция
шара Y

ДО СТОЛКНОВЕНИЯ

ПОСЛЕ СТОЛКНОВЕНИЯ

 mv_1

+

0

=

0

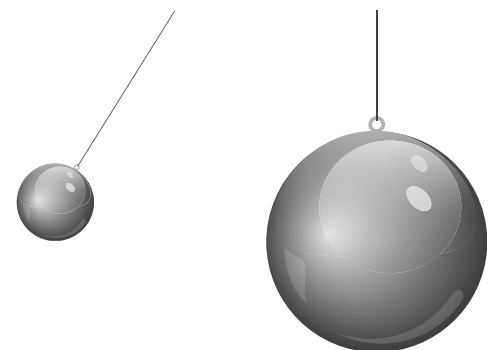
+

 mv_2

Демонстрация В

Движущийся шар малой массы сталкивается с неподвижным шаром большей массы

Наблюдения



Объяснение В

Скорость малого шара изменилась **незначительно/сильно** после столкновения. Большой шар прошел **большое/малое** расстояние. **Большая/малая** часть инерции перешла от малого шара к большому шару.

инерция
малого шара

инерция
большого шара

инерция
малого шара

инерция
большого шара

ДО СТОЛКНОВЕНИЯ

ПОСЛЕ СТОЛКНОВЕНИЯ

$$mv_1 + 0 = mv_2 + MV_2$$

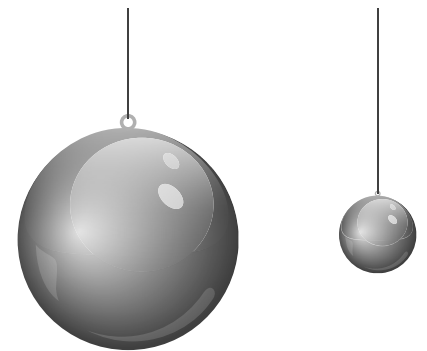
Переставляем, $V_2 = m(v_1 - v_2) / M$

Таким образом, если $M \gg m$, то V_2 мала

Демонстрация С

Движущийся шар большой массы сталкивается с неподвижным шаром малой массы

Наблюдения



Объяснение С

Скорость большого шара изменилась **незначительно/сильно** после столкновения. Малый шар пришел в движение с очень **низкой/высокой** скоростью. **Малая/большая** часть кинетической энергии большого шара передалась малому шару, но разница в массах означает, что малый шар движется намного **медленнее/быстрее** после столкновения.

инерция
большого шара

инерция
малого шара

инерция
малого шара

инерция
большого шара

ДО СТОЛКНОВЕНИЯ

ПОСЛЕ СТОЛКНОВЕНИЯ

$$MV_1 + 0 = mv_2 + MV_2$$

Переставляем, $v_2 = M(V_1 - V_2) / m$

Таким образом, если $M \gg m$, то v_2 велика



Материалы предоставлены
Астрономической академией.
Подробнее:
www.astroacademy.org.uk

Письменное задание с использованием
предоставленной информации

Задание для группового обсуждения