

Т-14. Закон сохранения импульса
Вариант 1

1. Какое из выражений соответствует закону сохранения импульса для случая взаимодействия двух тел?

А. $\vec{p} = m \cdot \vec{v}$. Б. $\vec{F} \cdot t = m \cdot \vec{v}_2 - m \cdot \vec{v}_1$.

В. $m_1 \cdot \vec{v}_1 + m_2 \cdot \vec{v}_2 = m_1 \cdot \left| \vec{v}_1 \right|^1 + m_2 \cdot \left| \vec{v}_2 \right|^1$.

Г. $\frac{m_1 v_1^2}{2} + \frac{m_2 v_2^2}{2} = \frac{m_1 v_1'^2}{2} + \frac{m_2 v_2'^2}{2}$.

2. Железнодорожный вагон массой m , движущийся со скоростью v , сталкивается с неподвижным вагоном массой $2m$ и сцепляется с ним. Каким суммарным импульсом обладают два вагона после столкновения?

А. 0. Б. mv . В. $2mv$. Г. $3mv$.

3. Тележка массой 2 кг, движущаяся со скоростью 3 м/с, сталкивается с неподвижной тележкой массой 4 кг и сцепляется с ней. Чему равна скорость обеих тележек после взаимодействия?

А. 0,5 м/с. Б. 1 м/с. В. 1,5 м/с. Г. 3 м/с.

4. При выстреле из пистолета вылетает пуля массой m со скоростью v . Какой импульс приобретает после выстрела пистолет, если его масса в 100 раз больше массы пули?

А. 0. Б. $\frac{mv}{100}$. В. mv . Г. $100mv$.

5. При выстреле из пистолета вылетает пуля массой m со скоростью v . Какую по модулю скорость приобретает после выстрела пистолет, если его масса в 100 раз больше массы пули?

А. 0. Б. $\frac{v}{100}$. В. v . Г. $100v$.

6*. На одном конце неподвижной длинной тележки массой m_1 стоит мальчик массой m_2 . С какой скоростью будет двигаться тележка, если мальчик побежит со скоростью v относительно тележки?

А. $\frac{m_1 v}{m_1 + m_2}$. Б. $\frac{m_2 v}{m_1 + m_2}$. В. $\frac{m_1 v}{m_2}$. Г. $\frac{m_1 v}{m_1}$.

Т-14. Закон сохранения импульса
Вариант 2

1. Какое из выражений соответствует закону сохранения импульса для случая взаимодействия двух тел?

А. $m_1 \cdot \vec{v}_1 + m_2 \cdot \vec{v}_2 = m_1 \cdot \left| \vec{v}_1 \right|^1 + m_2 \cdot \left| \vec{v}_2 \right|^1$.

Б. $\frac{m_1 v_1^2}{2} + \frac{m_2 v_2^2}{2} = \frac{m_1 v_1'^2}{2} + \frac{m_2 v_2'^2}{2}$.

В. $\vec{p} = m \cdot \vec{v}$. Г. $\vec{F} \cdot t = m \cdot \vec{v}_2 - m \cdot \vec{v}_1$

2. Тележка массой 3 кг, движущаяся со скоростью 4 м/с, сталкивается с неподвижной тележкой той же массы и сцепляется с ней. Чему равен импульс тележек после взаимодействия?

А. 6 кг·м/с. Б. 12 кг·м/с. В. 24 кг·м/с. Г. 0.

3. Тележка массой 3 кг, движущаяся со скоростью 4 м/с, сталкивается с неподвижной тележкой той же массы и сцепляется с ней. Чему равна скорость обеих тележек после взаимодействия?

А. 2 м/с. Б. 3 м/с. В. 4 м/с. Г. 12 м/с.

4. Скорость легкового автомобиля в 4 раза больше скорости грузового, а масса грузового — в 2 раза больше массы легкового. Сравните значения модулей импульсов легкового p_1 и грузового p_2 автомобилей

А. $p_1 = p_2$. Б. $p_1 = 2 p_2$. В. $p_2 = 2 p_1$. Г. $p_1 = 4 p_2$.

5. Неподвижное атомное ядро массой M испускает частицу массой m , движущуюся со скоростью v и отлетает в противоположном направлении. Чему при этом равен модуль скорости ядра?

А. v . Б. $\frac{mv}{M}$. В. $\frac{mv}{M - m}$. Г. $\frac{mv}{M + m}$.

6*. Орудие, не имеющее противооткатного устройства, стреляет снарядом под углом α к горизонту. Масса снаряда m_1 , его начальная скорость относительно Земли v . Какова скорость отката орудия, если его масса m_2 ?

А. $\frac{m_1 v \cos \alpha}{m_2}$. Б. $\frac{m_2 v \cos \alpha}{m_1}$. В. $\frac{m_1 v \cos \alpha}{m_1 + m_2}$. Г. $\frac{m_1 v \cos \alpha}{m_2 - m_1}$