

Задания

Задание 28 № 9325

Снаряд массой 2 кг, летящий со скоростью 200 м/с, разбивается на два осколка. Первый осколок массой 1 кг летит под углом 90° к первоначальному направлению со скоростью 300 м/с. Найдите скорость второго осколка.

Решение.

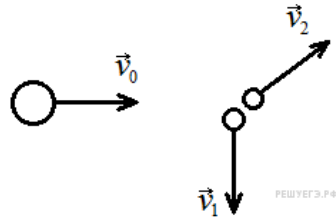
По закону сохранения импульса

$$m\vec{v}_0 = m_1\vec{v}_1 + m_2\vec{v}_2,$$

где $m_1 = m_2 = \frac{m}{2}$, $\vec{v}_1 \perp \vec{v}_0$ (см. рисунок).

Запишем это равенство в проекциях на горизонтальную и вертикальную оси:

$$\begin{cases} mv_0 = \frac{m}{2}v_{2x}, \\ 0 = \frac{m}{2}v_{2y} - \frac{m}{2}v_1. \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} v_{2x} = 2v_0, \\ v_{2y} = v_1. \end{cases}$$



Скорость второго осколка равна $v_2 = \sqrt{v_{2x}^2 + v_{2y}^2} = \sqrt{(2v_0)^2 + v_1^2} = \sqrt{(2 \cdot 200)^2 + 300^2} = 500$ м/с

Ответ: 500 м/с.