

Семинар 4.03.2017

Решение задач на законы сохранения импульса и энергии.

1. Движение материальной точки описывается уравнением $x = 5 - 8t + 4t^2$. Приняв её массу равной 2 кг, найти импульс через 2 с и через 4 с после начала отсчёта времени.
2. **Полным импульсом системы материальных точек называется векторная сумма импульсов всех точек системы: $\vec{p} = \sum \vec{p}_i$. С какой скоростью должна двигаться система отсчёта для того, чтобы полный импульс системы материальных точек был равен нулю?**
3. Бильярдный шар 1, движущийся со скоростью v , ударяется о покоящийся шар 2. После удара шары разлетаются под углами а) 45° ; б) 60° и 30° к линии первоначального движения шара 1. Найти скорости шаров после удара.
4. **Доказать, что в случае нецентрального удара (как в предыдущей задаче), угол разлёта между шарами одинаковой массы всегда равен 90° .**
5. Снаряд, выпущенный из пушки со скоростью v_0 под углом α к горизонту, разрывается в верхней части траектории на два равных по массе осколка, один из которых возвращается назад точно по траектории полёта снаряда. На каком расстоянии от пушки упадёт второй осколок?