

Повторение материала 8-го класса. Вариант 1

1. Два тела одинакового объёма – стальное и свинцовое – движутся с одинаковыми скоростями. Найдите отношение импульсов этих тел. $\rho_{\text{стали}} = 7800 \text{ кг/м}^3$, $\rho_{\text{свинца}} = 11300 \text{ кг/м}^3$.
2. Конькобежец массой $M = 70 \text{ кг}$, стоя на коньках на льду, бросает в горизонтальном направлении камень массой $m = 3 \text{ кг}$ со скоростью $v = 8 \text{ м/с}$. Найдите, на какое расстояние S откатится при этом конькобежец, если коэффициент трения коньков о лёд $\mu = 0,02$.
 - 1) Запишите закон сохранения импульса, найдите начальную скорость конькобежца.
 - 2) Выразите его ускорение через второй закон Ньютона.
 - 3) Свяжите перемещение тела с его скоростью и ускорением.
3. Тележка массой 70 кг движется со скоростью 2 м/с навстречу тележке массой 30 кг , движущейся со скоростью 5 м/с . После неупругого соударения тележки движутся вместе. В каком направлении и с какой скоростью будут двигаться тележки?
4. Тело массой 2 кг падает с высоты 20 м из состояния покоя. (А) В момент удара о землю оно имеет скорость 14 м/с . Чему равна работа силы сопротивления воздуха? (Б) Если пренебречь сопротивлением воздуха, то чему равна его скорость в момент удара о землю?
5. При подготовке пружинного пистолета к выстрелу пружину жесткостью 1000 Н/м сжали на 3 см . Какую скорость приобретёт шарик массой 9 г при вылете в горизонтальном направлении? Вся энергия сжатой пружины переходит в кинетическую энергию шарика.

Повторение материала 8-го класса. Вариант 2

1. Два тела одинакового объёма – медное и алюминиевое – движутся с одинаковыми скоростями. Найдите отношение импульсов этих тел. $\rho_{\text{меди}} = 8900 \text{ кг/м}^3$, $\rho_{\text{алюминия}} = 2700 \text{ кг/м}^3$.
2. Хоккеист массой $M = 80 \text{ кг}$, стоя на коньках на льду, бросает в горизонтальном направлении шайбу массой $m = 0,3 \text{ кг}$ со скоростью $v = 40 \text{ м/с}$. Найдите, на какое расстояние S откатится при этом хоккеист, если коэффициент трения коньков о лёд $\mu = 0,02$.
 - 1) Запишите закон сохранения импульса, найдите начальную скорость хоккеиста.
 - 2) Выразите ускорение через второй закон Ньютона.
 - 3) Свяжите перемещение тела с его скоростью и ускорением.
3. Тележка массой 40 кг движется со скоростью 4 м/с навстречу тележке массой 60 кг , движущейся со скоростью 2 м/с . После неупругого соударения тележки движутся вместе. В каком направлении и с какой скоростью будут двигаться тележки?
4. Тело массой 1 кг падает с высоты 80 м из состояния покоя. (А) В момент удара о землю оно имеет скорость 30 м/с . Чему равна работа силы сопротивления воздуха? (Б) Если пренебречь сопротивлением воздуха, то чему равна его скорость в момент удара о землю?
5. При подготовке пружинного пистолета к выстрелу пружину жесткостью 2000 Н/м сжали на 3 см . Какую скорость приобретёт шарик массой 18 г при вылете в горизонтальном направлении? Вся энергия сжатой пружины переходит в кинетическую энергию шарика.