

11 класс

1. Пиропатрон от новогоднего фейерверка падает в сугроб. Какое количество снега растаяло, если известно, что скорость пиропатрона 1 км/с , масса 10 г и при попадании в сугроб кинетическая энергия патрона уменьшается на 44% . Изменение энергии расходуется на таяние (плавление) снега. Ответ выразить в граммах и округлить до целого числа.
2. Маленький стальной шарик падает с высоты 17 см на наклонную стальную пластинку, упруго ударяется о нее и отскакивает снова. Расстояние между точками соударений $5,4 \text{ см}$. Как изменилась скорость шарика после второго соударения, если угол наклона пластинки 17° . Ответ округлить до сотых.
3. Мальчик направлял солнечных зайчиков с помощью маленького плоского зеркала. Он поворачивал зеркало вокруг оси проходящей через точку падения луча и перпендикулярной к плоскости, в которой лежат падающий и отраженный лучи. На какой угол он должен повернуть зеркало, чтобы отраженный от него луч повернулся на угол 15° ? Как изменился угол между падающим и отраженным лучами? Ответ дать в градусах и округлить до одного знака после запятой.
4. Готовая продукция перед упаковкой в коробки падает с верхнего горизонтального транспортера на нижний, тоже горизонтальный. Падает вертикально вниз. Скорости движения транспортеров одинаковые 2 м/с . Продукция имеет форму параллелепипеда и падает на нижний транспортер с начальной скоростью 3 м/с . При каком коэффициенте трения продукция не будет смещаться по транспортеру? Считать удар мгновенным. Ответ округлить до сотых.
5. При переносе заряда из бесконечности в точку находящуюся на расстоянии $0,01 \text{ м}$ от поверхности заряженного шара поле совершает работу 113 мкДж . Найти величину переносимого заряда, если известно, что поверхность шара заряжена до $12,56 \text{ нКл}$, радиус шара 1 см . Ответ дать в нанокюлонах и округлить до целого значения.