1. Мяч массой 100 г бросили вертикально вверх с поверхности земли. Поднявшись на высоту 5 м, мяч начал падать вниз. На какой высоте относительно земли его поймали, если известно, что в этот момент его кинетическая энергия была равна 3 Дж? Сопротивлением воздуха пренебречь. Ответ: 2 м

2. Определите фокусное расстояние собирающей линзы, если расстояние до мнимого изображения равно 3 см, а между линзой и источником света – 2 см. Ответ запишите в см.

Ответ: 1,2 см

3. Маленький мальчик с отцом поднимаются на лифте домой. В этот момент отец мальчика роняет из рук игрушку. Определите сколько секунд падала игрушка, если известно, что мужчина уронил игрушку с высоты 2,2 метра, а скорость и ускорение лифта были равны 2,5 м/с и 3,5 м/с2. Ускорение свободного падения принять равное 10 м/с2, ответ округлить до сотых долей.

Ответ: 0,57

4. Дети играли в снежки. Один мальчик бросает снежный шарик в своих товарищей. В полёте он распадается на 2 части. Известно, что первоначальная масса шарика составляла 300 грамм и была брошена со скоростью 4 м/с. Определите скорость движения второй части снежка, если его первая часть m2= 0,2 кг продолжила лететь по изначальной траектории со скоростью 10 м/с.

Ответ: 8 или -8

5. Пуля пробивает дерево со скоростью 300 м/с. После того, как пуля пробила дерево, она расплавилась, причем вся, потерянная пулей, механическая энергия уходит на процесс нагревания. Какая часть пули расплавилась, если известно, что температура пули до столкновения была 30 оС, скорость пули после вылета из дерева составляет 100 м/с. Удельная теплоемкость пули с=100 Дж/кг\*К, удельная теплота плавления λ=30 кДж/кг, температура плавления 350 оС. Ответ выразите в процентах.

Ответ: 32