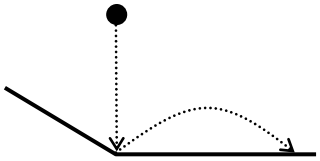
Для поступающих в 10 класс, 2009 год

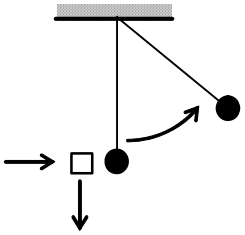
1. Мячик уронили с некоторой высоты. После упругого отскока от наклонной доски он полетел под углом 30° со скоростью 8 м/с. С какой высоты падал мячик? Какое расстояние он пролетел по горизонтали?



2. Локомотив массой 10 т начинает толкать перед собой вагон такой же массы. На участке длиной 50 м они набирают скорость 36 км/ч. С какой силой локомотив действует на вагон? Сила трения вагона о рельсы постоянна и равна 2000 Н.

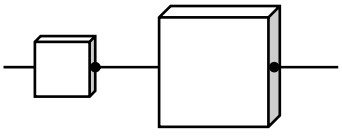
3. Некоторая лампочка после подключения в электрическую сеть имела мощность 50 Вт.
   а) Во сколько раз нужно изменить напряжение в сети, чтобы средняя скорость пробега электронов в нити лампочки возросла в 2 раза?
   б) Какой станет мощность лампочки после этого?

4. Незнайке подарили пробковое ружье, и он почти в упор горизонтально выстрелил в яблоко, висевшее на нити длиной 90 см. Пробка после попадания упала вертикально вниз, а яблоко отклонилось максимально на угол 60°. Помогите Незнайке:
   а) Найти скорость яблока сразу после попадания пробки.
   б) Найти массу яблока.
   (В инструкции к ружью сказано, что оно стреляет пробкой массой 60 г, вылетающей со скоростью 5 м/с).



5. Есть два термоса с разным количеством чая температуры 100°С и неполный кувшин с молоком температуры 20°С. Если вылить в кувшин только чай из 1-го термоса, температура в кувшине станет 60°С, а если только из 2-го термоса, то 70°С. Какой станет температура в кувшине, если вылить в молоко чай из обоих термосов? (Во всех ситуациях из кувшина ничего не проливается.)

6. Нагревательные элементы представляют собой квадратные плитки из одного материала, с торцов подключаемые в сеть. Два элемента с отличающимися в два раза всеми линейными размерами включили в сеть последовательно. На меньшей плитке при этом выделяется мощность 400 Вт, и она нагрелась до 80°С. Температура окружающей среды 20°С.
   а) Какая мощность выделяется на большей плитке?
   б) До какой температуры она нагреется?



ЯГубов.РФ