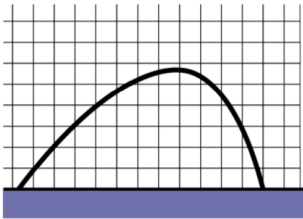
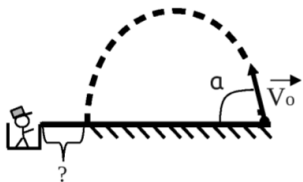
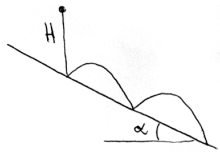
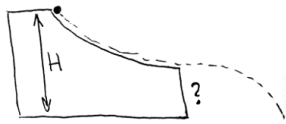
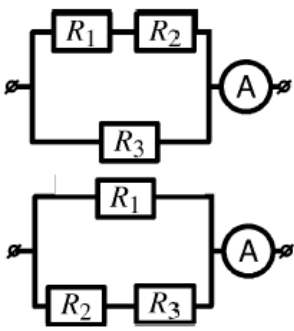
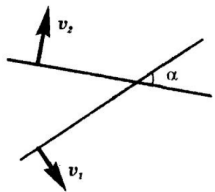


| | | |
|---|--|---|
| 1 | В вагоне, движущемся равноускоренно по прямым горизонтальным рельсам, экспериментатор фотографировал упругий шарик, отскакивающий от пола. При этом он отпускал шарик без начальной скорости (относительно вагона) с некоторой фиксированной высоты. Фотоаппарат был неподвижен относительно вагона, плоскость траектории шарика лежала в плоскости снимка. В результате экспериментатор получил изображение траектории шарика между первым и вторым отскоками (см. рис.). Найдите ускорение вагона. Чему равно расстояние между первой и второй точками касания шариками пола, если время между отскоками равно $\tau = 0,4$ с? Постоянная $g = 9,8$ м/с ² . |  |
| 5 | В солдата, сидящего в окопе, неприятель выстрелил из мортиры (см. рис.). Снаряд летел ровно на него, но до окопа не долетел. С точки зрения солдата снаряд поднимался в течение t_1 секунд, а опускался быстрее, за t_2 секунд, смотрел он из окопа от уровня земли. Известно, что неприятельские мортиры стреляют под углом α к горизонту, а модуль начальной скорости снаряда равен V_0 . Найдите, на каком расстоянии от окопа упал снаряд. Сопротивлением воздуха пренебречь, ускорение свободного падения равно g . |  |
| 6 | Наклонная плоскость образует угол α с горизонтом. С высоты H на нее падает мячик. Считая удары мячика о плоскость абсолютно упругими, определите расстояние между точками n -го и $(n+1)$ -го отскока мячика от плоскости. |  |
| 7 | Тело соскальзывает с гладкой горки с высоты H . Отрыв тела от горки происходит на высоте h , при этом скорость тела горизонтальна. При каком значении h дальность полета тела будет максимальной? |  |
| 8 | Для создания зловещего механизма Мегамозг вскрыл тайное хранилище, содержащее три резистора с сопротивлениями 1 Ом, 4 Ом и 5 Ом. Однако из-за происков врагов надписи на резисторах оказались стерты. Тогда Мегамозг собрал из них верхнюю схему, изображенную на рисунке, и подключил к ней батарейку напряжением 1,2 В. Амперметр показал ток 0,5 А. Затем он собрал нижнюю схему, и, когда он подключил эту схему к батарейке, амперметр сгорел. Однако мастер злодейства не расстроился, ведь теперь он знал, где какое сопротивление. Чему равны сопротивления R_1 , R_2 , R_3 ? Амперметр сгорает, если через него течет ток больше 1 А. |  |
| 9 | Две прямые, пересекающиеся под углом α , движутся перпендикулярно самим себе со скоростями v_1 и v_2 . Определите скорость v точки пересечения прямых |  |