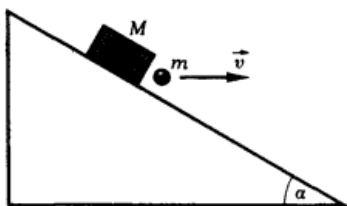
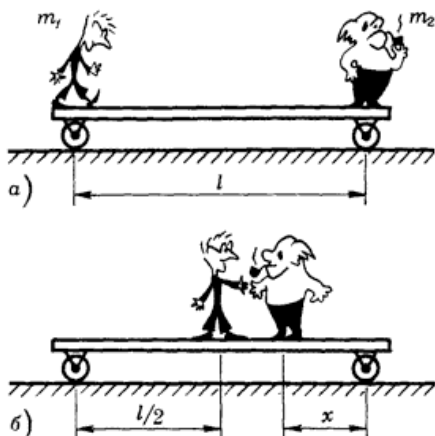


## Домашнее задание №4

1. Можно ли двигать парусную лодку, направляя на паруса поток воздуха из мощного вентилятора, находящегося на лодке? Что произойдёт, если дуть мимо паруса?
2. Граната, летящая вертикально вверх, разрывается в верхней точке траектории на три осколка. Масса первого и второго осколков  $m_1 = 0,1$  кг и  $m_2 = 0,2$  кг, а их скорости  $v_1 = 12$  м/с и  $v_2 = 8$  м/с взаимно перпендикулярны. Скорость третьего осколка  $v_3 = 4$  м/с. Найдите массу третьего осколка.
3. Из пушки, соскальзывающей без трения по наклонной плоскости и прошедшей уже путь  $l$ , производится выстрел в горизонтальном направлении (см. рисунок). При какой скорости снаряда пушка остановится после выстрела? Масса снаряда  $m$  много меньше массы пушки  $M$ , угол наклона плоскости  $\alpha$ .



4. Клин с массой  $M = 100$  г и углом при основании  $\alpha = 30^\circ$  покоится на гладком горизонтальном столе. На его наклонной плоскости находится жук массой  $m = 5$  г. Жук начинает ползти вверх с постоянной относительно клина скоростью  $u = 0,2$  м/с. Найдите скорость клина.
5. На концах однородной платформы длиной  $l$  находятся два человека, массы которых  $m_1$  и  $m_2$  (см. рисунок). Первый прошёл до середины платформы. На какое расстояние  $x$  надо переместиться по платформе второму человеку, чтобы тележка вернулась на прежнее место? Найти условие, при котором задача имеет решение.



6. В системе, изображённой на рисунке, массы всех трёх грузов одинаковы и равны  $m$ . Нить, соединяющая грузы 1 и 2, невесома и нерастяжима; её участки, не лежащие на блоках, вертикальны или горизонтальны; блоки невесома; трения нет. Груз 3 движется по горизонтальной плоскости не опрокидываясь. Найдите ускорения всех трёх грузов. Ускорение свободного падения равно  $g$ .

