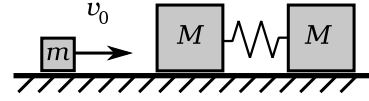
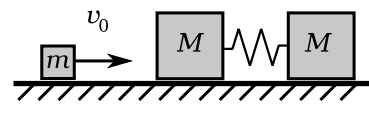


2.16. Бусинка массы m движется со скоростью v_1 по гладкой спице, расположенной горизонтально. Её догоняет такая же бусинка, движущаяся по той же спице со скоростью $v_2 > v_1$. Соударение бусинок абсолютно неупругое. Определить разность суммарных кинетических энергий бусинок до и после соударения.

2.17. Два одинаковых кубика, скрепленные недеформированной невесомой пружинкой, лежат на гладком столе (см. рисунок). Масса каждого кубика M . На левый кубик налетает со скоростью v третий кубик массы $t \ll M$, движущийся вдоль оси пружинки. Определить максимальное значение энергии упругой деформации пружинки, считая соударение кубиков абсолютно неупругим.



2.18. Два одинаковых кубика, скрепленные недеформированной невесомой пружинкой, лежат на гладком столе (см. рисунок). Масса каждого кубика M . На левый кубик налетает со скоростью v третий кубик массы $t \ll M$, движущийся вдоль оси пружинки. Определить максимальное значение энергии упругой деформации пружинки, считая соударение кубиков абсолютно упругим.



2.19. Лягушка массы t сидит на конце доски массы M и длины ℓ . Доска плавает на поверхности пруда. Лягушка прыгает вдоль доски под углом α к горизонту. Какой должна быть начальная скорость v_0 лягушки, чтобы после прыжка она оказалась на другом конце доски?

2.20. На левом конце неподвижной платформы стоит человек массы t . В некоторый момент времени он начал двигаться вдоль платформы. Длина платформы ℓ , ее масса M . Трение между колесами платформы и поверхностью земли пренебрежимо мало. На какое расстояние переместится платформа, когда человек дойдет до другого её конца?

2.21. На краю неподвижной тележки массы M стоят два человека. Они прыгают с нее по очереди с одинаковой горизонтальной скоростью u относительно тележки. Найти скорость тележки после этих прыжков. (Оба человека имеют одинаковую массу t . Трением пренебречь.)

2.22. На прямолинейном горизонтальном участке пути стоят $N = 3$ одинаковых вагонов. Промежутки между соседними вагонами одинаковы и равны L . К крайнему левому вагону подкатывается еще один такой же вагон, имеющий скорость v_0 . В ре-

зультате N последовательных столкновений, в каждом из которых сталкивающиеся вагоны сцепляются вместе, все $N + 1$ вагонов соединяются в один состав. Определить время τ между первым и последним столкновениями. Трением пренебречь.

2.23. Шарик массы m висит на вбитом в стену гвозде на невесомой нерастяжимой нити длины ℓ . В него попадает летящий горизонтально со скоростью v_0 шарик массы $2m$. Удар центральный и абсолютно упругий. При каком минимальном значении скорости v_0 шарик, подвешенный на нити, совершит после удара полный оборот в вертикальной плоскости?

2.24. Невесомая тонкая пружина длины ℓ_0 расположена вертикально на горизонтальном столе. Если на пружину положить брусок, её длина становится равной ℓ_1 . С какой высоты h над уровнем стола нужно уронить на нее брусок, чтобы пружина сжалась полностью?

2.25. Движущаяся частица налетает на покоящуюся частицу той же массы. После абсолютно упругого соударения направление движения первой частицы изменилась на угол $\alpha = 60^\circ$. Во сколько раз изменилась её кинетическая энергия?