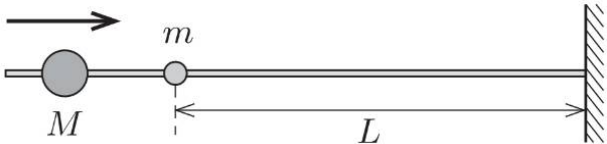


1	Шайба массой $m$ движется со скоростью $6$ м/с по гладкой горизонтальной поверхности и сталкивается с неподвижной шайбой массой $2m$ . Происходит центральный не вполне упругий удар, так что в тепло переходит только $3/4$ энергии, которая перешла бы в тепло при абсолютно неупругом ударе. Найдите величину скорости первой шайбы после удара.
2	В серии экспериментов по упругому рассеянию тяжелой частицы на более легкой первоначально покоившейся частице обнаружено, что тяжелые частицы, отклонившиеся в итоге удара от первоначального направления распространения на угол $\theta = \arctg(1/3)$ , летят со скоростями $v$ либо $2v$ . Найти угол $\alpha$ между импульсом рассеянной тяжелой частицы в лабораторной системе отсчета и ее импульсом в системе отсчета, связанной с центром масс.
3	<p>Два маленьких шара надеты на гладкий горизонтальный стержень, торчащий из в вертикальной стене. В начальный момент времени легкий шарик массы <math>m</math> находится в состоянии покоя на расстоянии <math>L</math> от стены, а большой шар, масса которого <math>M</math> много больше <math>m</math>, скользит в сторону стены с расстояния, большего чем <math>L</math>. После упругого соударения, шар <math>m</math> скользит в сторону стены, упруго отражается от неё и затем опять соударяется с тяжёлым шаром. Процесс повторяется снова и снова. Как близко тяжелый шар подойдет к стене? Считать шары точечными и, где это необходимо, что <math>m \ll M</math>.</p> 

1	Шайба массой $m$ движется со скоростью $6$ м/с по гладкой горизонтальной поверхности и сталкивается с неподвижной шайбой массой $2m$ . Происходит центральный не вполне упругий удар, так что в тепло переходит только $3/4$ энергии, которая перешла бы в тепло при абсолютно неупругом ударе. Найдите величину скорости первой шайбы после удара.
2	В серии экспериментов по упругому рассеянию тяжелой частицы на более легкой первоначально покоившейся частице обнаружено, что тяжелые частицы, отклонившиеся в итоге удара от первоначального направления распространения на угол $\theta = \arctg(1/3)$ , летят со скоростями $v$ либо $2v$ . Найти угол $\alpha$ между импульсом рассеянной тяжелой частицы в лабораторной системе отсчета и ее импульсом в системе отсчета, связанной с центром масс.
3	<p>Два маленьких шара надеты на гладкий горизонтальный стержень, торчащий из в вертикальной стене. В начальный момент времени легкий шарик массы <math>m</math> находится в состоянии покоя на расстоянии <math>L</math> от стены, а большой шар, масса которого <math>M</math> много больше <math>m</math>, скользит в сторону стены с расстояния, большего чем <math>L</math>. После упругого соударения, шар <math>m</math> скользит в сторону стены, упруго отражается от неё и затем опять соударяется с тяжёлым шаром. Процесс повторяется снова и снова. Как близко тяжелый шар подойдет к стене? Считать шары точечными и, где это необходимо, что <math>m \ll M</math>.</p> 