Пусть шайба массой m1=0,1 кг падает без начальной скорости с высоты H=0,2 м до высоты L=0,11 м. В конце падения шайба приобретает скорость

http://physics-animations.com/cgi-bin/mimetex.cgi?v=%5Csqrt%7B2g%28H-L%29%7D

После этого шайба неупруго соударятеся с маятником массы m1=0,2 кг и вся система движется со скоростью v. Значение этой скорости находится из закона сохранения импульса:

http://physics-animations.com/cgi-bin/mimetex.cgi?mv_1=%28m_1+m_2%29v

откуда

http://physics-animations.com/cgi-bin/mimetex.cgi?v=v_1%5Cfrac%7Bm_1%7D%7Bm_1+m_2%7D

До соударения кинтеческая энергия маятника была равна нулю, шайбы m1v1²/2. После соударения суммарная кинетическая энергия шайбы и маятника равна (m1+m2)v²/2. Из закона сохранения энергии искомая внутренняя энергия равна разности суммарной к.э. до соударения и после:

Отсюда, кстати, видно, что если маятник очень тяжелый (m2>>m1), то во внутреннюю энергию переходит практически вся кинетическая энергия падающего тела. Это и происходит, например, при падении предметов на мягкую почву.