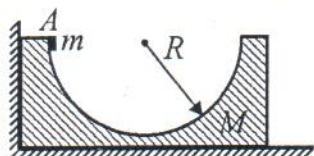


1.4.1. Дайте определение кинетической энергии материальной точки и определение потенциальной энергии механической системы.

**Задача.** На гладкой горизонтальной поверхности вплотную к вертикальной стенке стоит брусок массой



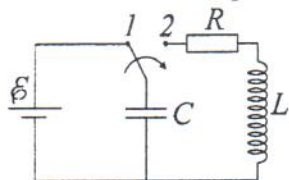
$M = 0,8$  кг, в котором сделано гладкое углубление полусферической формы радиусом  $R = 0,2$  м (см. рисунок). Из точки  $A$  без начальной скорости начинает соскальзывать маленькая шайба массой  $m = 0,2$  кг. Найдите максимальную высоту  $h$  относительно нижней точки полусферы, на которую поднимется шайба при ее последующем движении.

2.5.1. Дайте определение удельной теплоты парообразования. Как зависит температура кипения от давления?

**Задача.** В сосуде находится воздух с относительной влажностью  $\varphi = 80\%$  при температуре  $T = 373$  К. Объем сосуда  $V = 10$  л. Воздух в сосуде изотермически сжимают, уменьшая его объем в два раза. Найдите массу  $m$  сконденсировавшейся при этом воды. Универсальную газовую постоянную примите равной  $R = 8,3$  Дж/(К·моль), а нормальное атмосферное давление  $p_0 = 10^5$  Па. Молярная масса воды  $M = 18$  г/моль. Объемом сконденсировавшейся воды можно пренебречь.

3.4.1. Сформулируйте закон электромагнитной индукции и правило Ленца.

**Задача.** В электрической схеме, представленной на рисунке, конденсатор электроёмкостью  $C = 1$  мкФ



сначала заряжается от источника с ЭДС  $\mathcal{E} = 10$  В. Затем ключ переводят в положение 2. Какое количество теплоты  $Q_L$  выделится за всё время возникших затухающих колебаний на катушке, если она изготовлена из медной проволоки длиной  $l = 10$  м и сечением  $S = 1$  мм<sup>2</sup>. Удельное сопротивление меди примите равным  $\rho = 1,7 \cdot 10^{-8}$  Ом·м. Сопротивление резистора  $R = 1,7$  Ом.