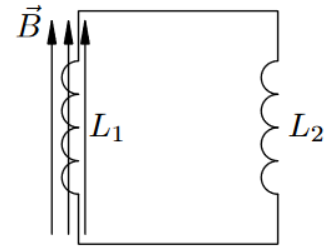


### Домашнее задание 5. Катушки индуктивности

1. Катушка из  $N_1$  витков, площадь каждого из которых равна  $S$ , расположена в однородном магнитном поле с индукцией  $B$ , которая направлена вдоль оси катушки. Вне поля расположена вторая катушка, соединенная с первой. Пренебрегая омическим сопротивлением катушек, определить величину тока, возникающего в катушках после выключения поля. Индуктивности катушек равны  $L_1$  и  $L_2$ .



2. Ключ в схеме, показанной на рисунке, достаточно долго находился в замкнутом состоянии. Определить количество теплоты, выделившееся на резисторе  $R$  после размыкания ключа. Все параметры элементов, указанные на схеме, считать известными.

3. Две катушки с количеством витков  $N_1 = 125$  и  $N_2 = 1000$  намотаны на общий ферромагнитный сердечник с площадью поперечного сечения  $S = 1 \text{ см}^2$ . Длина первой катушки  $l = 10 \text{ см}$ . По первой катушке течет постоянный ток  $I = 1 \text{ А}$ , вторая катушка подключена к гальванометру. При размыкании цепи первой катушки через гальванометр проходит заряд  $q_0 = 10^{-3} \text{ Кл}$ . Определить магнитную проницаемость материала, из которого сделан сердечник, если полное сопротивление цепи второй катушки  $R = 100 \text{ Ом}$ .

