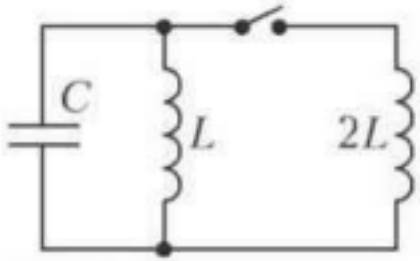
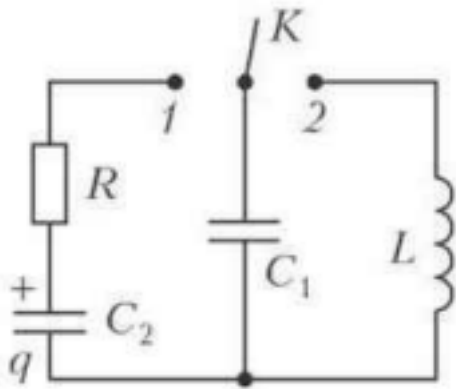


Катушки индуктивности в электрических цепях (продолжение)

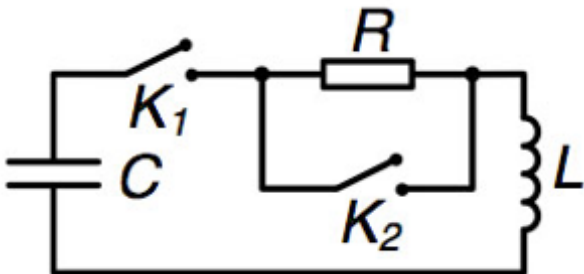
1. Колебательный контур состоит из параллельно соединённых конденсатора ёмкостью C и катушки индуктивностью L . В тот момент, когда заряд конденсатора равен Q , а ток катушки равен I , параллельно подключают ещё одну катушку индуктивностью $2L$ (см. рисунок). Найдите максимальный заряд Q_1 конденсатора после такого подключения. Элементы цепи считать идеальными. Взаимной индуктивностью катушек пренебречь.



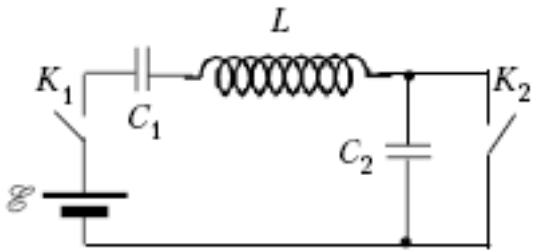
2. В схеме, показанной на рисунке, ключ K первоначально был разомкнут, конденсатор C_1 разряжен, а заряд конденсатора C_2 был равен q . Ключ K на длительное время перевели в положение 1, а затем в положение 2. Зная сопротивление резистора R , ёмкости конденсаторов C_1 и C_2 и амплитуду тока I_0 в контуре LC_1 , определите индуктивность L катушки.



3. Конденсатор ёмкости C после замыкания ключа K_1 начинает разряжаться через сопротивление R и индуктивность L (см. рисунок). В момент, когда ток в цепи достигает максимального значения, равного I_0 , замыкают ключ K_2 . Чему равны напряжение на индуктивности непосредственно перед замыканием ключа K_2 и максимальный ток при последующих колебаниях?



4. В схеме, показанной на рисунке, ключ K_2 замкнут, а конденсатор C_1 разряжен. После замыкания ключа K_1 , в тот момент, когда напряжение на конденсаторе C_1 становится максимальным, ключ K_2 размыкают. Пренебрегая омическим сопротивлением элементов схемы и излучением, найдите максимальный заряд q_{2m} конденсатора C_2 .



5. В схеме, изображённой на рисунке, конденсатор ёмкостью C заряжен до напряжения U_0 , конденсатор ёмкостью $2C$ незаряжен, ключи разомкнуты. Ключ K_1 замыкают. Когда ток в катушке с индуктивностью L достигает максимального значения, замыкают ключ K_2 . Какое количество теплоты выделится на резисторе с сопротивлением R ? Параметры схемы указаны на рисунке. Считать, что сопротивления катушек, подводящих проводов и ключей пренебрежимо малы.

