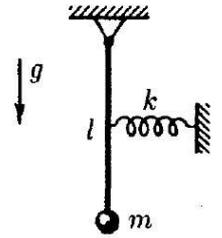
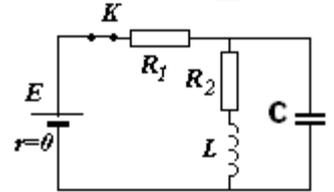


Осенняя физическая школа «РЫСЬ»
Итоговая олимпиада
11 класс

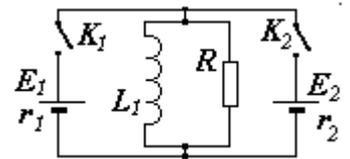
1. Определите период колебаний маятника. Массы стержня и пружины много меньше массы груза.



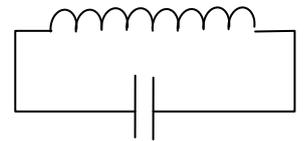
2. Какое количество теплоты выделится на каждом из сопротивлений после размыкания ключа К в приведенной схеме? Параметры схемы указаны на рисунке.



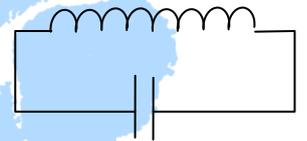
3. В электрической схеме, представленной на рисунке, ключи K_1 и K_2 разомкнуты. Ключ K_1 замыкают и после того, как через резистор с сопротивлением R протек заряд q_0 , замыкают ключ K_2 . 1) Найти напряжение на катушке индуктивностью L непосредственно перед замыканием ключа K_2 . 2) Найти дополнительный заряд, протекший через резистор после замыкания ключа K_2 . ЭДС батарей и их внутренние сопротивления известны.



4.1. Колебательный контур состоит из катушки индуктивностью L и конденсатора емкости C . В начальный момент времени напряжение на конденсаторе равно U_0 , а ток через катушку отсутствует. В процессе колебаний параллельно конденсатору подключают ещё один конденсатор емкости C без начального заряда. Подключение осуществляется в момент времени, когда напряжение на конденсаторе равно нулю. Постройте график зависимости напряжения на конденсаторах от времени после подключение второго конденсатора. Укажите на графике значения характерных точек.



4.2. Колебательный контур состоит из катушки индуктивностью L и конденсатора емкости C . В начальный момент времени напряжение на конденсаторе равно U_0 , а ток через катушку отсутствует. В процессе колебаний параллельно конденсатору подключают ещё один конденсатор емкости C без начального заряда. Подключение осуществляется в момент времени, когда ток через катушку равен нулю. Постройте график зависимости напряжения на конденсаторах от времени после подключение второго конденсатора. Укажите на графике значения характерных точек.



4.3. Колебательный контур состоит из катушки индуктивностью L и конденсатора емкости C и источника с ЭДС ϵ . В начальный момент времени напряжение на конденсаторе равно 0, ток через катушку отсутствует. Постройте график зависимости напряжения на конденсаторе от времени. Укажите на графике значения характерных точек.

