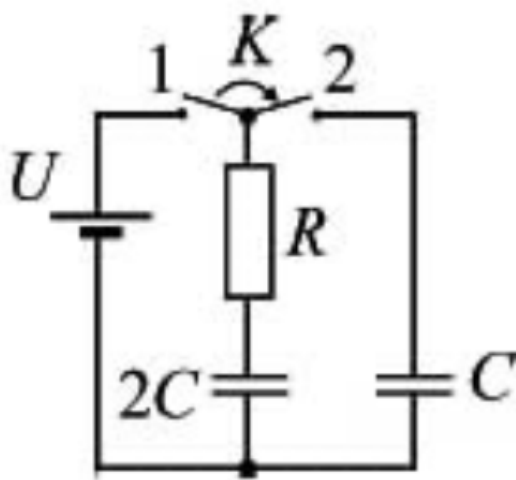


ВТОРАЯ ЧАСТЬ. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА. 5 – Количество теплоты. Конденсатор

Составитель подборки — Кондрашкин Артем Витальевич

Instagram: АРТЕМ ВИТАЛЬЕВИЧ | ФИЗИКА

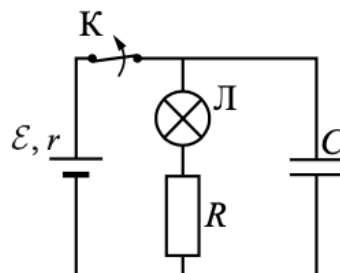
1. **Задача** В цепи, схема которой изображена на рисунке, вначале замыкают ключ K налево, в положение 1. Спустя некоторое время, достаточное для зарядки конденсатора ёмкостью $2C = 10$ мкФ от идеальной батареи с напряжением $U = 300$ В, ключ K замыкают направо, в положение 2, подсоединяя при этом к первому, заряженному, конденсатору второй, незаряженный, конденсатор ёмкостью $C = 5$ мкФ. Какое количество теплоты Q выделится в резисторе R в течение всех описанных процессов? Первый конденсатор сначала был незаряженным.



2. **Задача** Плоский конденсатор имеет между своими обкладками пластину из твёрдого диэлектрика с диэлектрической проницаемостью $\varepsilon = 7$, полностью заполняющую зазор между ними. Ёмкость конденсатора при этом равна $C = 100$ пФ. Конденсатор подсоединён к источнику с напряжением $U = 50$ В. Какую работу A надо совершить для того, чтобы медленно вытянуть диэлектрическую пластину из конденсатора? Трения нет.

3. Задача

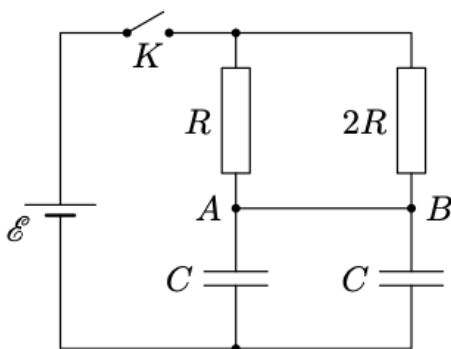
31 К аккумулятору с ЭДС $\mathcal{E} = 60$ В и внутренним сопротивлением $r = 5$ Ом подключили лампу сопротивлением $R_{\text{л}} = 10$ Ом и резистор сопротивлением $R = 15$ Ом, а также конденсатор ёмкостью $C = 80$ мкФ (см. рисунок). Спустя длительный промежуток времени ключ K размыкают. Какое количество теплоты выделится после этого на лампе?



4. **Задача** В схеме, изображённой на рисунке, в начальный момент ключ K разомкнут, а конденсаторы не заряжены.

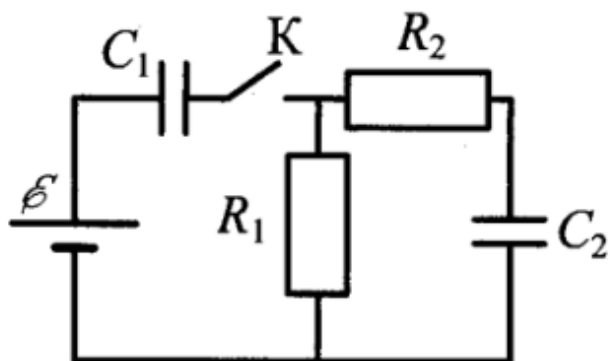
- 1) Какой заряд протечёт через перемычку AB после замыкания ключа K ?
- 2) Какое количество теплоты выделилось на резисторе R в процессе зарядки конденсаторов.

Сопротивлением перемычки пренебречь. Параметры схемы указаны на рисунке.



5. Задача

В цепи, изображенной на рисунке, ЭДС батареи равна 100 В , сопротивления резисторов $R_1 = 10\text{ Ом}$ и $R_2 = 6\text{ Ом}$, а емкости конденсаторов $C_1 = 60\text{ мкФ}$ и $C_2 = 100\text{ мкФ}$.



В начальном состоянии ключ K разомкнут, а конденсаторы не заряжены. Через некоторое время после замыкания ключа в системе установится равновесие. Какое количество теплоты выделится в цепи к моменту установления равновесия?