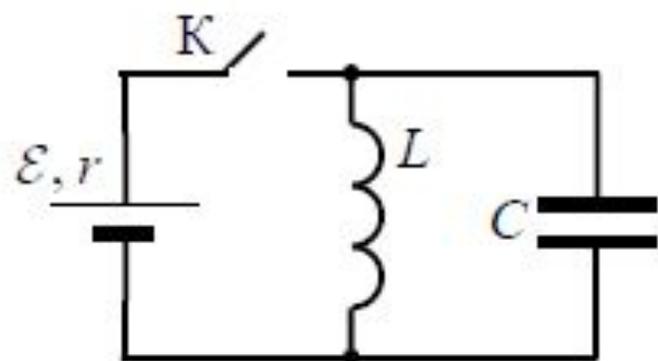


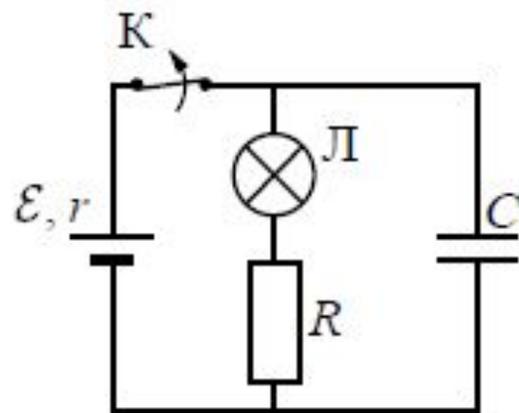
32

В электрической цепи, показанной на рисунке, ключ K длительное время замкнут, $\mathcal{E} = 3$ В, $r = 2$ Ом, $L = 1$ мГн, $C = 50$ мкФ. В момент $t = 0$ ключ K размыкают. Каково напряжение U на конденсаторе в момент, когда в ходе возникших в контуре электромагнитных колебаний сила тока в контуре $I = 1$ А? Сопротивлением проводов и активным сопротивлением катушки индуктивности пренебречь.



31

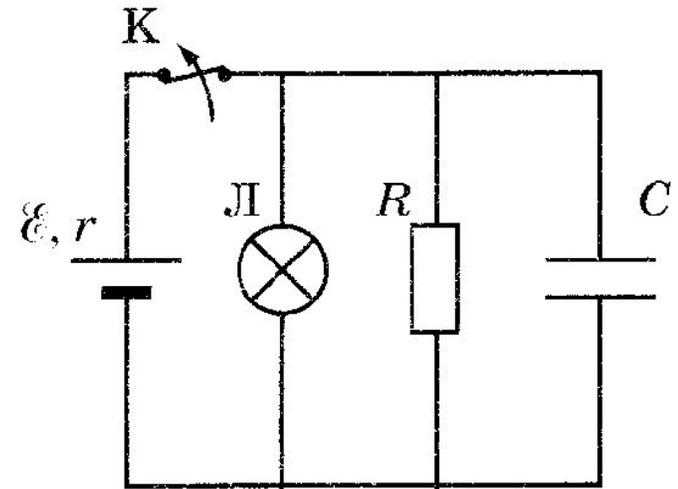
К аккумулятору с ЭДС $\mathcal{E} = 60$ В и внутренним сопротивлением $r = 5$ Ом подключили лампу сопротивлением $R_{\text{л}} = 10$ Ом и резистор сопротивлением $R = 15$ Ом, а также конденсатор ёмкостью $C = 80$ мкФ (см. рисунок). Спустя длительный промежуток времени ключ К размыкают. Какое количество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



Д3 Самостоятельно

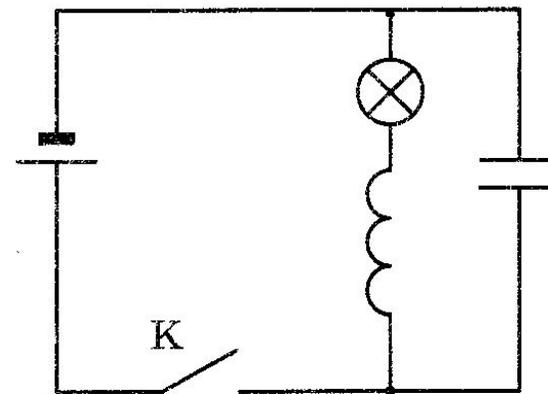
31

К аккумулятору с ЭДС 40 В и внутренним сопротивлением 2 Ом подключили лампу сопротивлением 10 Ом и резистор сопротивлением 15 Ом, а также конденсатор ёмкостью 200 мкФ (см. рисунок). Спустя длительный промежуток времени ключ К размыкают. Какое количество теплоты выделится после этого на резисторе?



31

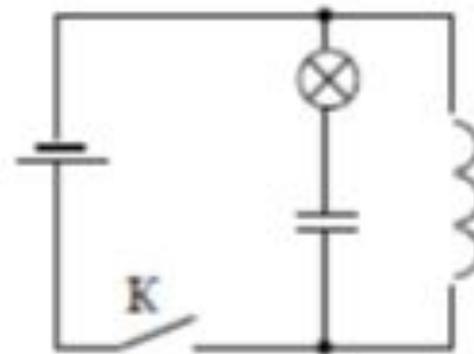
В электрической цепи, показанной на рисунке, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока соответственно равны 12 В и 1 Ом, ёмкость конденсатора 2 мФ, индуктивность катушки 36 мГн и сопротивление лампы 5 Ом. В начальный момент времени ключ К замкнут. Какая энергия выделится в лампе после размыкания ключа? Сопротивлением катушки и проводов пренебречь.



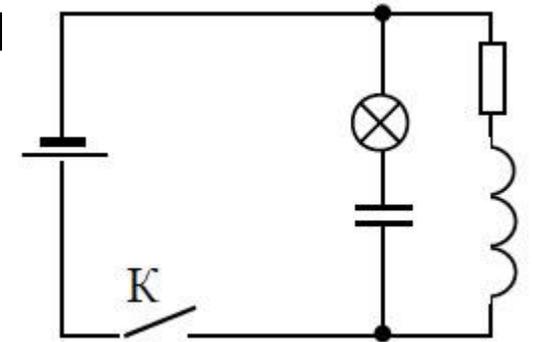
Самостоятельно (Ответ 0,036Дж)

C4

В электрической цепи, показанной на рисунке, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока соответственно равны 3 В и 0,5 Ом, ёмкость конденсатора 2 мФ, индуктивность катушки 2 мГн. В начальный момент времени ключ К замкнут. Какая энергия выделится в лампе после размыкания ключа? Сопротивлением катушки и проводов пренебречь.

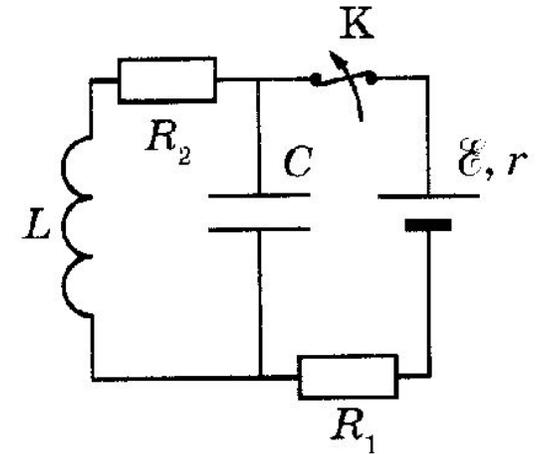


- В электрической цепи, показанной на рисунке, ЭДС источника тока равна 12 В, емкость конденсатора 2 мФ, индуктивность катушки 5 мГн, сопротивление лампы 5 Ом и сопротивление резистора 3 Ом. В начальный момент времени ключ К замкнут. Какая энергия выделится в лампе после размыкания ключа? Внутренним сопротивлением источника тока, а также сопротивлением катушки пренебречь.



31

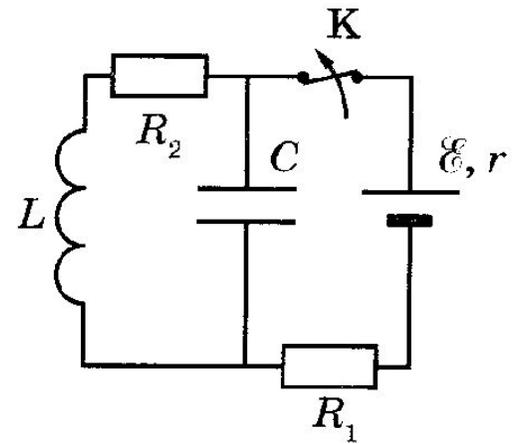
На рисунке показана схема электрической цепи, состоящей из источника тока с ЭДС $\mathcal{E} = 12$ В и внутренним сопротивлением $r = 1$ Ом, двух резисторов с сопротивлениями $R_1 = 7$ Ом и $R_2 = 4$ Ом, конденсатора ёмкостью $C = 3$ мкФ и катушки с индуктивностью L . Определите индуктивность катушки L , если известно, что после размыкания ключа K на резисторе R_2 выделилось количество теплоты, равное 40 мкДж. Сопротивлением провода катушки пренебречь.



Д3 самостоятельно

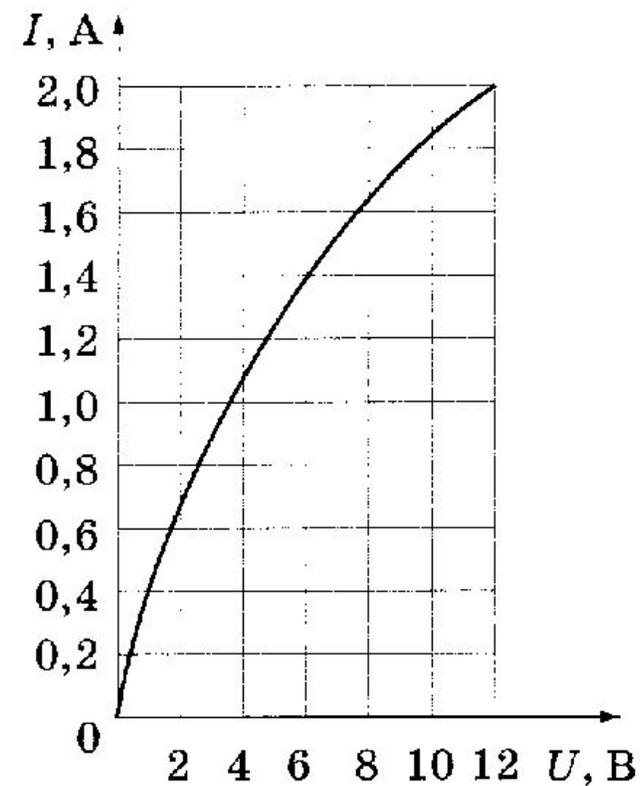
31

На рисунке показана схема электрической цепи, состоящей из источника тока с ЭДС $\mathcal{E} = 12$ В и внутренним сопротивлением $r = 1$ Ом, двух резисторов с сопротивлениями $R_1 = 7$ Ом и $R_2 = 4$ Ом, конденсатора ёмкостью $C = 3$ мкФ и катушки с индуктивностью $L = 32$ мкГн. Какое количество теплоты выделится на резисторе R_2 после размыкания ключа K ? Сопротивлением провода катушки пренебречь.



31

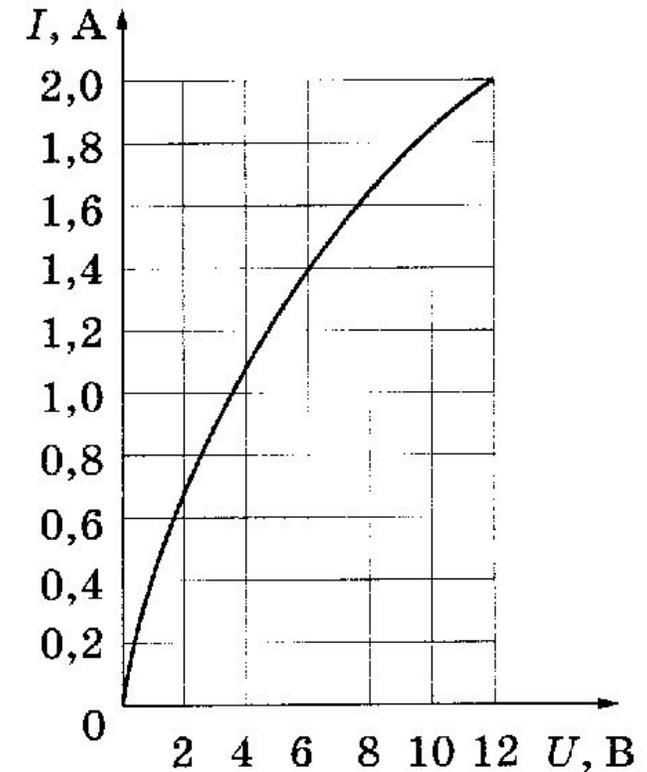
Вольт-амперная характеристика лампы накаливания изображена на графике. Если на лампу подать напряжение 12 В, то температура нити лампы равна 3500 К. Сопротивление нити прямо пропорционально её температуре. При какой температуре накала нити потребляемая лампой мощность составит 8,4 Вт?



Самостоятельно ДЗ

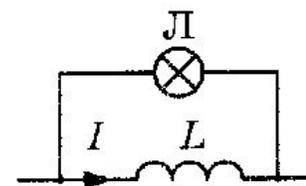
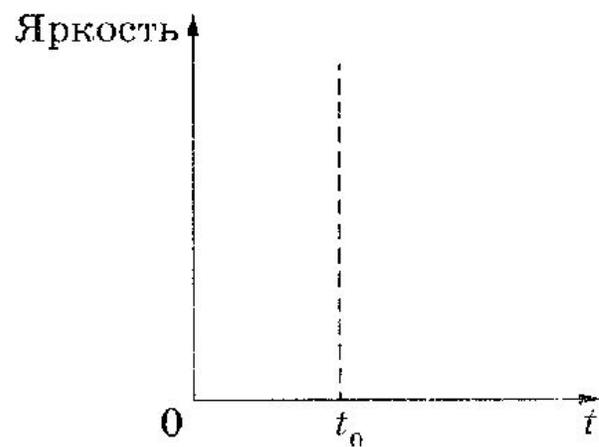
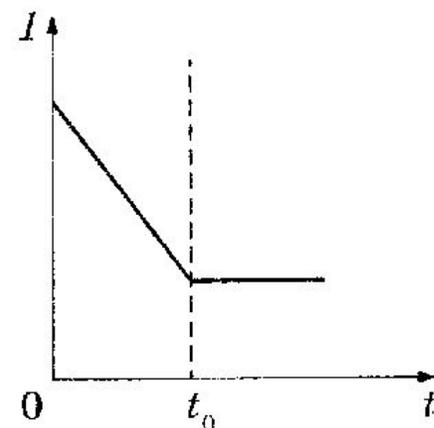
31

Вольт-амперная характеристика лампы накаливания изображена на графике. При потребляемой мощности 24 Вт температура нити лампы равна 4200 К. Сопротивление нити прямо пропорционально её температуре. Чему равна температура нити накала, если на лампу подать напряжение 6 В?



27

Параллельно катушке индуктивности L включена лампочка (см. рис. *a*). Яркость свечения лампочки прямо пропорциональна напряжению на ней. На рис. *б* представлен график зависимости силы тока I в катушке от времени t . Сопротивлением катушки пренебречь. Опираясь на законы физики, изобразите график зависимости яркости свечения лампочки от времени.

Рис. *a*Рис. *б*

№ 7.

Дано:

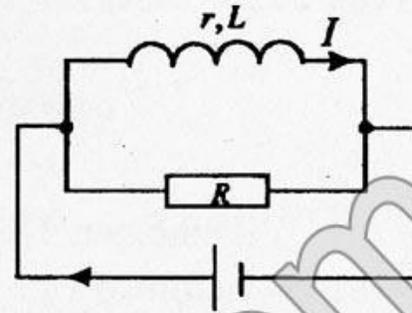
$$L = 0,15 \text{ Гн},$$

$$I = 4 \text{ А},$$

$$R \gg r.$$

$$Q - ?$$

Решение:



При параллельном подключении к катушке большого сопротивления $R \gg r$, сила тока, идущего через катушку практически не меняется. Энергия в катушке равна:

$$W_m = \frac{LI}{2}$$

При отключении источника тока система катушка – сопротивление станет изолированной. Для изолированной системы справедлив закон сохранения энергии. В данном случае это означает, что вся энергия, запасенная в катушке, выделится в виде тепла в катушке и резисторе:

$$Q = \frac{LI^2}{2}; Q = \frac{0,15 \cdot 4^2}{2} \text{ Дж} = 1,2 \text{ Дж}.$$

Ответ: $Q = 1,2 \text{ Дж}.$