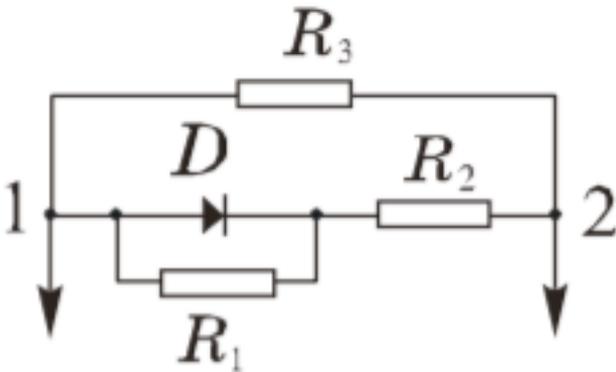


**Задания для подготовки к контрольной работе по теме
«Электромагнитные колебания»**

1. К клеммам 1 и 2 приложено напряжение $U = 220$ В, сопротивления резисторов $R_1 = R_2 = R_3 = 200$ Ом. Параллельно резистору R_1 включен идеальный диод D (см. рисунок). Какая мощность выделяется в цепи переменного тока?



Ответ: 423,5 Вт.

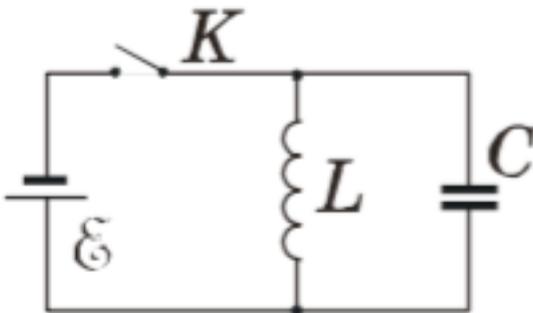
2. Первичная обмотка трансформатора имеет $n_1 = 2400$ витков, а напряжение на ней $U_1 = 380$ В. Определите напряжение U_2 на вторичной обмотке и силы токов I_1 и I_2 в первичной и вторичной обмотках, если число витков во вторичной обмотке $n_2 = 120$, а передаваемая мощность $P = 38$ Вт. Омическим сопротивлением обмоток пренебречь.

Ответ: $U_2 = 19$ В; $I_1 = 0,1$ А; $I_2 = 2$ А.

3. Через какое время в долях от периода T после начала зарядки конденсатора в колебательном контуре его энергия составит: а) $3/4$; б) $1/2$; в) $1/4$ от максимальной?

Ответ: а) $T/6$; б) $T/8$; в) $T/12$.

4. Колебательный контур через ключ K подключен к источнику ЭДС с некоторым внутренним сопротивлением r (см. рисунок). Первоначально ключ K замкнут. После установления стационарного режима ключ размыкают и в контуре возникают колебания с периодом T . При этом амплитуда напряжения на конденсаторе в n раз больше ЭДС батареи. Найдите индуктивность L катушки и емкость C конденсатора. Сопротивлением катушки пренебречь.



Ответ: $L = \frac{Tnr}{2\pi}$; $C = \frac{T}{2\pi nr}$.