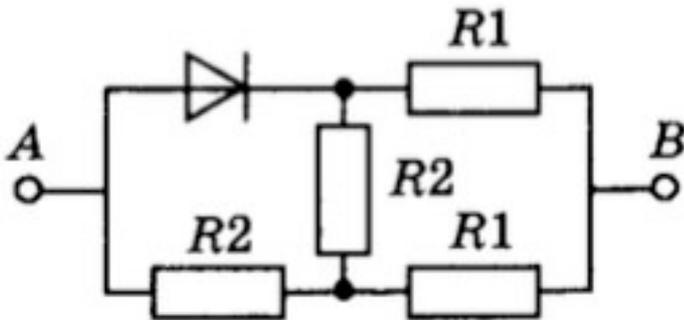


**Задания для подготовки к итоговой самостоятельной работе по теме  
«Электромагнитные колебания»**

1. Напряжение на конденсаторе в идеальном колебательном контуре изменяется по закону  $u = 50\cos(10^5 t)$  и при этом максимальное значение заряда конденсатора равно 5 мкКл. Определите индуктивность контура.
2. Колебательный контур состоит из катушки индуктивности и двух одинаковых параллельно включённых конденсаторов. Период собственных колебаний в контуре равен 20 мкс. Чему будет равен период, если конденсаторы включить последовательно?
3. Какая мощность выделяется в цепи, изображённой на рисунке? К клеммам  $A$  и  $B$  приложено переменное напряжение  $U = 220$  В, сопротивления резисторов  $R_1 = 30$  Ом,  $R_2 = 60$  Ом. В цепь включён идеальный диод, т. е. диод, для которого в прямом направлении сопротивление можно считать равным нулю, а в обратном — бесконечно большим.



4. Индуктивное сопротивление катушки равно 500 Ом, действующее напряжение в сети, в которую включена катушка, равно 100 В, частота тока 1 кГц. Найдите амплитуду тока в цепи и индуктивность катушки.
5. Трансформатор повышает напряжение с  $U_1 = 100$  В до  $U_2 = 6000$  В. На одну из обмоток надели виток провода, концы которого присоединены к вольтметру. Вольтметр показал разность потенциалов  $U = 0,4$  В. Определите число витков каждой из обмоток трансформатора.

**Ответы:**

1. 1 мГн.
2. 10 мкс.
3.  $\approx 1,5$  кВт.
4.  $\approx 0,28$  А;  $\approx 0,08$  Гн.
5. 250; 15000.