

**Контрольная работа по теме «Электромагнитные колебания»
Вариант 4**

1. Чему равна индуктивность катушки в идеальном колебательном контуре, если ток в цепи этого контура изменяется по закону $i = 10^{-2} \sin 10^6 t$, а ёмкость конденсатора $0,01$ мкФ?
2. В колебательном контуре индуктивность катушки 4 мГн, а максимальный ток в ней 100 мА. Чему равна энергия электрического поля конденсатора в момент времени, когда ток в катушке 50 мА?
3. В колебательном контуре конденсатору с ёмкостью $C = 20$ мкФ сообщили заряд $q = 2$ мкКл, после чего возникли затухающие электромагнитные колебания. Какое количество теплоты Q выделится к моменту, когда максимальное напряжение на конденсаторе станет меньше начального максимального напряжения в 2 раза?
4. Колебательный контур с конденсатором ёмкостью 1 мкФ настроен на частоту 400 Гц. Когда параллельно первому конденсатору подключили второй конденсатор, резонансная частота стала равной 100 Гц. Какова ёмкость второго конденсатора? Сопротивлением контура пренебречь.
5. К клеммам A и B приложено напряжение $U = 220$ В, сопротивления резисторов $R_1 = R_2 = 100$ Ом (см. рисунок). Сопротивление диода при прямом направлении тока считать равным нулю, при обратном – бесконечности. Какая мощность N выделяется в цепи переменного тока?

