

## Занятие 11

1.

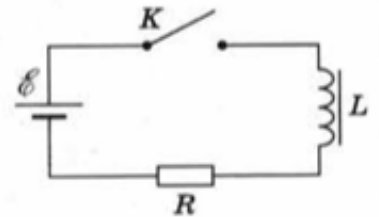
В первом опыте по проволочному резистору течёт ток. Во втором опыте его заменили на другой резистор из проволоки того же сечения из того же металла, но вдвое большей длины. Через второй резистор пропустили вдвое меньший ток.

Выберите **два** верных утверждения о физических величинах, характеризующих этот процесс.

- 1) мощность, выделяемая на резисторе, осталась прежней
- 2) сопротивление резистора увеличилось в 2 раза
- 3) сопротивление резистора в 2 раза уменьшилось
- 4) напряжение на резисторе в 2 раза уменьшилось
- 5) мощность, выделяемая на резисторе, уменьшилась в 2 раза

2.

1 Катуха индуктивности подключена к источнику тока с пренебрежимо малым внутренним сопротивлением через резистор  $R = 60$  Ом (см. рисунок). В момент  $t = 0$  ключ  $K$  замыкают. Значения силы тока в цепи, измеренные в последовательные моменты времени с точностью  $\pm 0,01$  А, представлены в таблице.



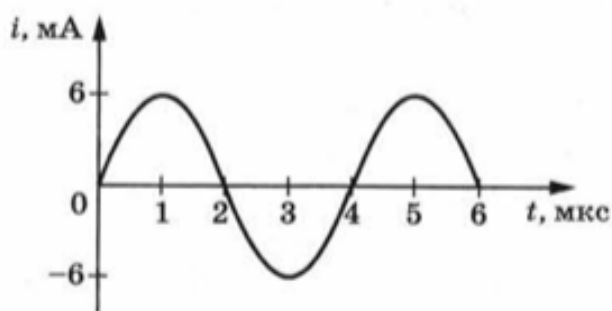
$t, \text{ с}$	0	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
$I, \text{ А}$	0	0,12	0,19	0,23	0,26	0,28	0,29	0,30	0,30

Выберите **два** верных утверждения о процессах, происходящих в цепи.

- 1) энергия катушки максимальна в момент времени  $t = 0$  с
- 2) напряжение на катушке максимально в момент времени  $t = 6,0$  с
- 3) модуль ЭДС самоиндукции катушки в момент времени  $t = 2,0$  с равен 2,4 В
- 4) напряжение на резисторе в момент времени  $t = 1,0$  с равно 1,9 В
- 5) ЭДС источника тока равна 18 В

3.

На рисунке приведён график зависимости силы тока от времени в колебательном контуре, образованном конденсатором и катушкой, индуктивность которой равна  $0,3$  Гн. Из приведённого ниже списка выберите **два** правильных утверждения и укажите их номера.



- 1) период электромагнитных колебаний равен  $4$  мс
- 2) максимальное значение энергии электрического поля конденсатора равно  $5,4$  мкДж
- 3) в момент времени  $4$  мс заряд конденсатора равен нулю
- 4) в момент времени  $3$  мс энергия магнитного поля катушки достигает своего минимума
- 5) за первые  $6$  мс энергия магнитного поля катушки достигла своего максимума  $2$  раза

4.

5 В идеальном колебательном контуре, состоящем из конденсатора и катушки индуктивности, происходят свободные электромагнитные колебания. В таблице приведены значения разности потенциалов на обкладках конденсатора в последовательные моменты времени.

$t$ , мкс	0	1	2	3	4	5	6	7	8
$U$ , В	0,0	2,8	4,0	2,8	0,0	-2,8	-4,0	-2,8	0,0

Выберите **два** верных утверждения о процессе, происходящем в контуре.

- 1) период колебаний равен  $4 \cdot 10^{-6}$  с
- 2) частота колебаний равна  $125$  кГц
- 3) в момент  $t = 6 \cdot 10^{-6}$  с энергия конденсатора максимальна
- 4) в момент  $t = 2 \cdot 10^{-6}$  с сила тока в контуре максимальна
- 5) в момент  $t = 8 \cdot 10^{-6}$  с энергия катушки минимальна