

## Занятие 15

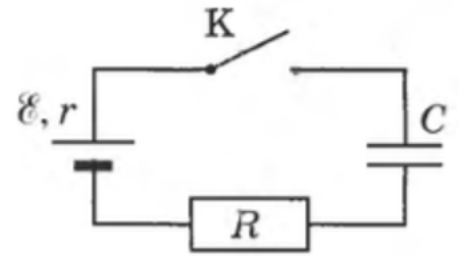
### Домашнее задание на 06.02.2025

1. Рыбаки в лодке перевозят чугунную трубу. Как изменится осадка лодки, если трубу не погрузить в лодку, а привязать снизу под днищем? (Осадка – глубина погружения лодки в воду). Ответ поясните.

2. В сосуде под поршнем при комнатной температуре долгое время находится вода и водяной пар. Масса воды равна массе пара. Объём сосуда медленно изотермически увеличивают в 3 раза. Выберите все утверждения, которые верно отражают результаты этого опыта.

- 1) Плотность пара в начале и конце опыта одинакова.
- 2) Давление пара сначала было постоянным, а затем стало уменьшаться.
- 3) Концентрация пара в сосуде в начале опыта больше, чем в конце опыта.
- 4) В конечном состоянии давление пара в сосуде в 3 раза меньше первоначального.
- 5) Масса пара в сосуде не изменяется.

3. Конденсатор подключён к источнику тока последовательно с резистором  $R = 20$  кОм (см. рисунок). В момент времени  $t = 0$  ключ замыкают. В этот момент конденсатор полностью разряжен. Результаты измерений силы тока в цепи, выполненных с точностью  $\pm 1$  мкА, представлены в таблице.

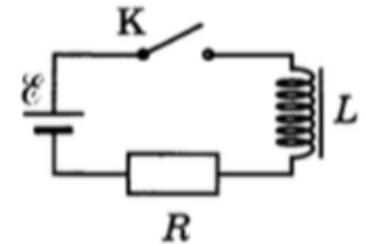


$t, \text{ с}$	0	1	2	3	4	5	6
$I, \text{ мкА}$	300	110	40	15	5	2	1

Выберите все утверждения, соответствующих результатам этого опыта, и укажите их номера. Внутренним сопротивлением источника и сопротивлением проводов пренебречь.

- 1) К моменту  $t = 2$  с конденсатор полностью заряжен.
- 2) В момент времени  $t = 2$  с напряжение на конденсаторе равно 5,2 В.
- 3) В течение всего времени наблюдения конденсатор заряжается.
- 4) ЭДС источника тока равна 12 В.
- 5) В момент времени  $t = 4$  с напряжение на конденсаторе равно 4,9 В.

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



$t, \text{ с}$	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	0,29	0,29	0,30	0,30

Выберите все утверждения, соответствующих результатам этого опыта, и укажите их номера.

- 1) Энергия катушки максимальна в момент времени  $t = 0$  с.
- 2) Напряжение на катушке максимально в момент времени  $t = 0$  с.
- 3) Напряжение на резисторе в момент времени  $t = 2,0$  с равно 2,6 В.
- 4) Модуль ЭДС самоиндукции катушки в момент времени  $t = 1,5$  с равен 4,2 В.
- 5) ЭДС источника тока равна 15 В.