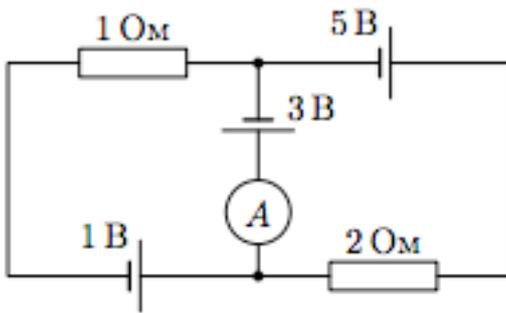
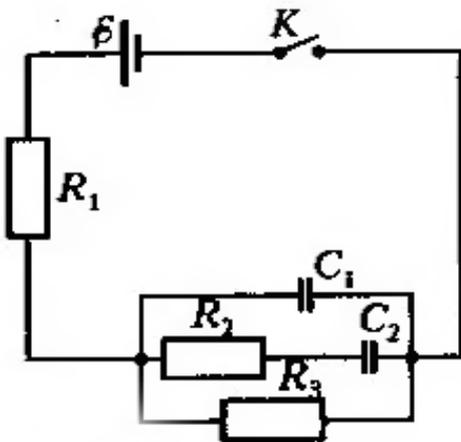


## Домашнее задание №5

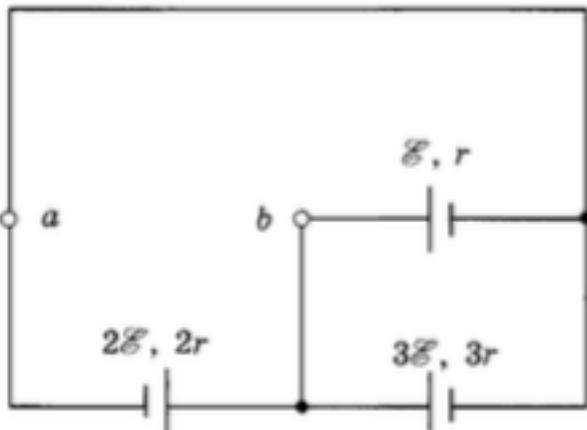
1. Два одноименно заряженных шарика притягиваются. Может ли такое быть?
2. Моллюск выращивает жемчужину, причём скорость увеличения её радиуса обратно пропорциональна квадрату радиуса ( $\Delta R/\Delta t \sim R^{-2}$ ). За первый месяц радиус достиг значения 0,5 мм. Через сколько месяцев после этого радиус жемчужины станет равным 1 мм?
3. В схеме на рисунке все элементы можно считать идеальными. Значения ЭДС источников и сопротивлений резисторов на схеме указаны. Определите величину и направление тока через амперметр.



4. В схеме, приведённой на рисунке,  $R_1 = R_2 = R_3 = R$ ,  $C_1 = C_2 = C$ . Определите величину тока через идеальный источник с ЭДС  $\mathcal{E}$ : а) в первый момент времени после замыкания ключа  $K$ ; б) спустя большой промежуток времени.

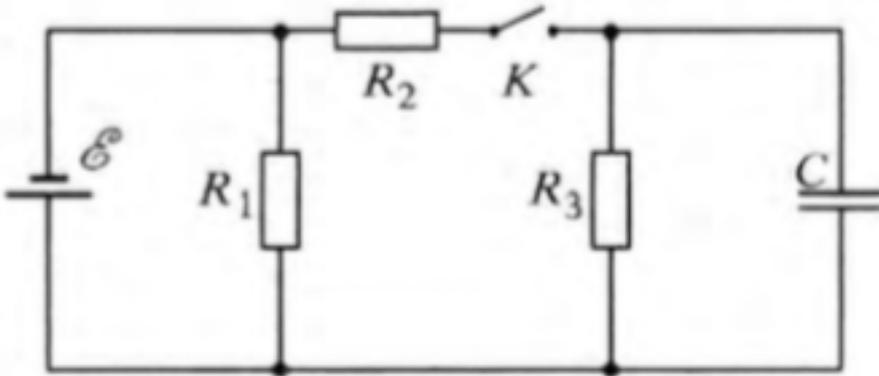


5. Определите разность потенциалов между точками  $a$  и  $b$  (см. рисунок). ЭДС и внутренние сопротивления батарей указаны на рисунке.

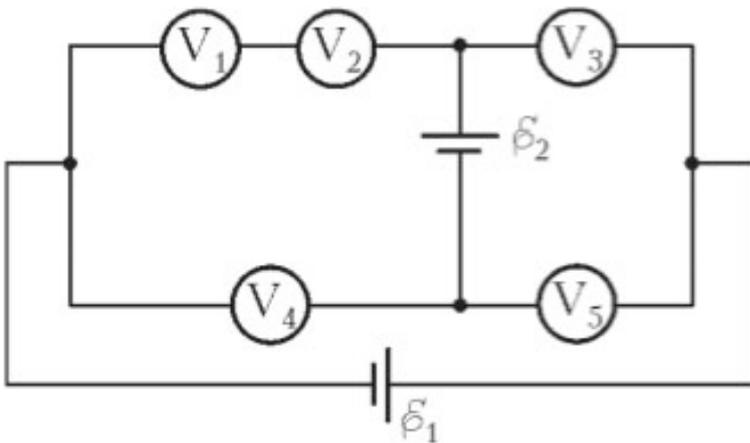


6. В электрической схеме, состоящей из батареи с ЭДС  $\varepsilon = 30$  В, резисторов  $R_1 = 10$  Ом,  $R_2 = 20$  Ом,  $R_3 = 30$  Ом и конденсатора (см. рисунок), замыкают ключ  $K$ .

- 1) Найти ток через резистор  $R_2$  сразу после замыкания ключа  $K$ .
- 2) Найти ток через батарею в тот момент, когда ток через резистор  $R_3$  равен  $I = 0,3$  А. Внутренним сопротивлением пренебречь.



7. Электрическая цепь, схема которой изображена на рисунке, состоит из двух батареек с ЭДС  $\varepsilon_1 = 5$  В и  $\varepsilon_2 = 2$  В и пяти одинаковых вольтметров. Найдите показания каждого из вольтметров. Сопротивления батареек много меньше сопротивлений вольтметров.



8. В сосуде при температуре  $100^\circ\text{C}$  находится влажный воздух под давлением 1 атм. После изотермического уменьшения объема в 4 раза давление увеличилось в 3,8 раз. Чему была равна относительная влажность в начальном состоянии? Объёмом сконденсировавшейся воды пренебречь.