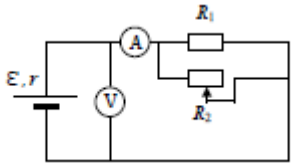
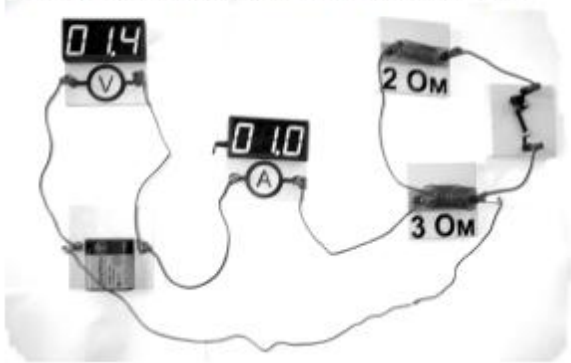
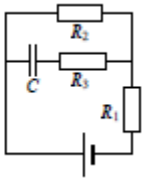
C1 На рисунке показана принципиальная схема электрической цепи, состоящей из источника тока с отличным от нуля внутренним сопротивлением, резистора, реостата и измерительных приборов – идеального амперметра и идеального вольтметра. Используя законы постоянного тока, проанализируйте эту схему и выясните, как будут изменяться показания приборов при перемещении движка реостата *вправо*.



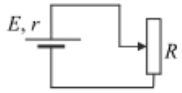
C1 На рисунке приведена фотография электрической цепи. Начертите принципиальную схему этой цепи. Опираясь на законы постоянного тока, объясните, как должны изменяться (уменьшаться или увеличиваться) показания амперметра и вольтметра при размыкании ключа.

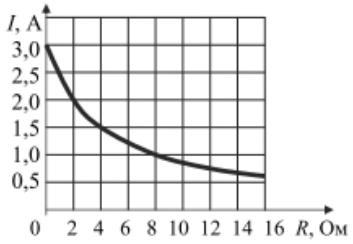


C4 Конденсатор емкостью 2 мкФ присоединен к источнику постоянного тока с ЭДС 3,6 В и внутренним сопротивлением 1 Ом. Сопротивления резисторов $R_1 = 4$ Ом, $R_2 = 7$ Ом, $R_3 = 3$ Ом. Каков заряд на левой обкладке конденсатора?

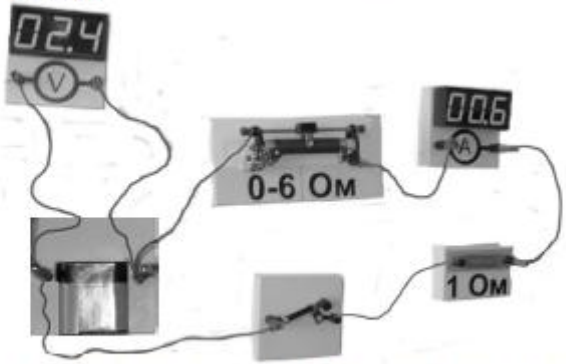


C4 Реостат R подключён к источнику тока с ЭДС E и внутренним сопротивлением r (см. рисунок). Зависимость силы тока в цепи от сопротивления реостата представлена на графике. Определите ЭДС источника.



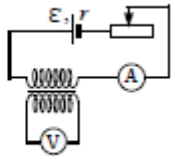


C1 На фотографии изображена электрическая цепь, состоящая из резистора, реостата, ключа, цифровых вольтметра, подключенного к батарее, и амперметра.

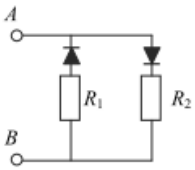


Составьте принципиальную электрическую схему этой цепи, и, используя законы постоянного тока, объясните, как изменятся (увеличится или уменьшится) сила тока в цепи и напряжение на батарее при перемещении движка реостата в крайнее правое положение.

C1 На рисунке приведена электрическая цепь, состоящая из гальванического элемента, реостата, трансформатора, амперметра и вольтметра. В начальный момент времени ползунок реостата установлен посередине и неподвижен. Опираясь на законы электродинамики, объясните, как будут изменяться показания приборов в процессе перемещения ползунка реостата влево. ЭДС самоиндукции пренебречь по сравнению с ε.

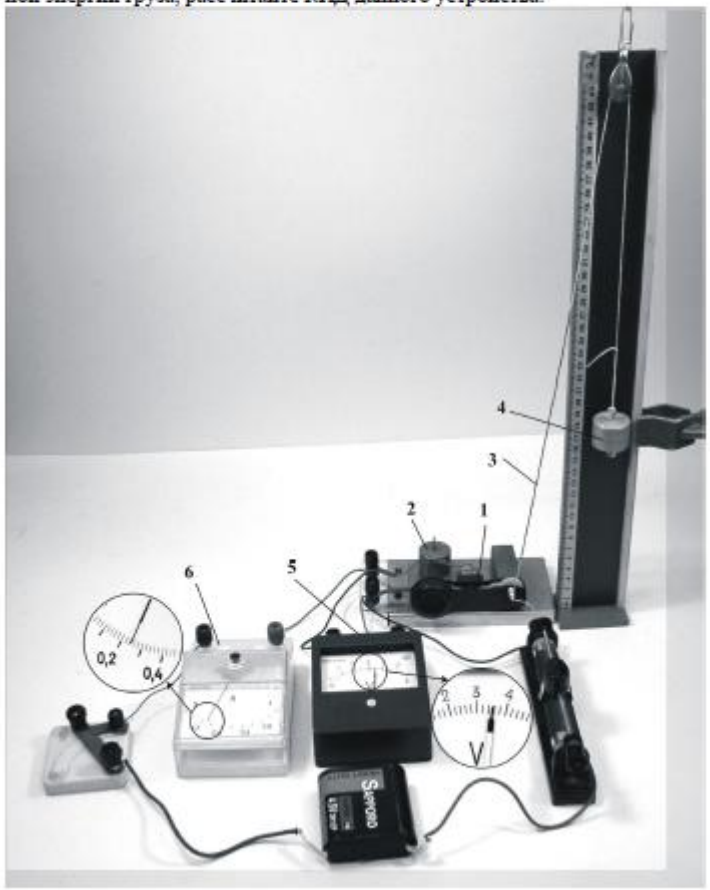
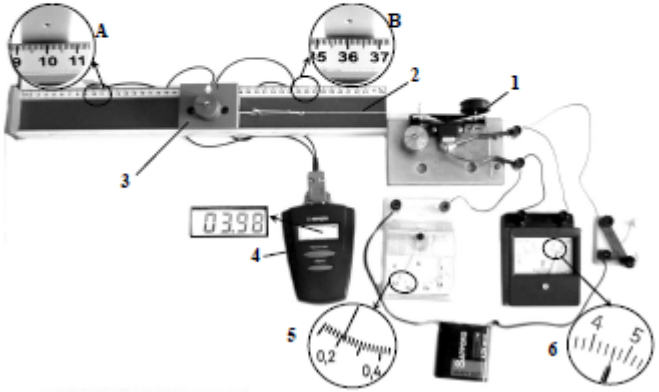


C4 В цепи, изображённой на рисунке, сопротивление диодов в прямом направлении пренебрежимо мало, а в обратном – многократно превышает сопротивление резисторов. При подключении к точке A – положительного, а к точке B – отрицательного полюса батареи с ЭДС 12 В и пренебрежимо малым внутренним сопротивлением, потребляемая мощность равна 7,2 Вт. При изменении полярности подключения батареи потребляемая мощность оказалась равной 14,4 Вт. Укажите условия протекания тока через диоды и резисторы в обоих случаях и определите сопротивление резисторов в этой цепи.



C4 Электрическая цепь состоит из источника тока и реостата. ЭДС источника $\varepsilon = 6$ В. Максимальная мощность тока P_{max}, выделяемая на реостате, достигается при промежуточном значении его сопротивления и равна 4,5 Вт. Чему равно внутреннее сопротивление источника?

С4 Для исследования преобразования электрической энергии в механическую используется электродвигатель (1). При сборке измерительной установки (см. фотографию) один конец нити (3) укреплен на валу (2) двигателя, другой перекинут через неподвижный блок, и к нему привязан груз (4) массой 0,1 кг. Измерения показали, что на высоту 40 см груз равномерно поднимается за 10 с. При этом зарегистрировали показания амперметра (6) и вольтметра (5). Считая полезным изменение потенциальной энергии груза, рассчитайте КПД данного устройства.



С4 На фотографии представлена установка для преобразования электрической энергии в механическую с помощью электродвигателя (1). Нить (2) равномерно перемещает каретку (3) вдоль направляющей горизонтальной линейки. При прохождении каретки мимо датчика А секундомер (4) включается, а при прохождении каретки мимо датчика В секундомер выключается. Дисплей секундомера в этот момент показан слева от датчика. При силе тока, зафиксированной амперметром (5), и напряжении, которое показывает вольтметр (6), модуль работы силы трения, возникающей при движении каретки, составляет 0,05 от работы электрического тока. Какова сила трения скольжения между кареткой и направляющей?