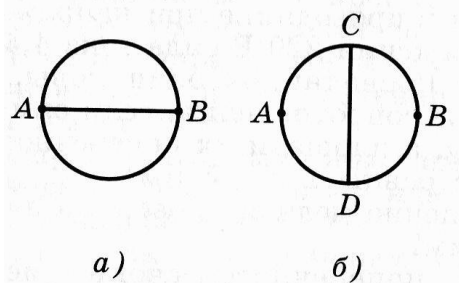


Время выполнения 240 мин.

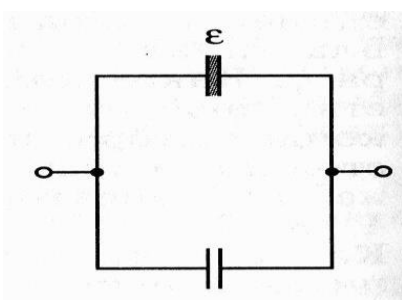
1. Из металлической проволоки изготовлено кольцо, точки A и B соединены отрезком такой же проволоки, длина которой равна диаметру кольца (рис. a). Во сколько раз изменится сопротивление между точками A и B , если проволокой соединить точки C и D (рис b)?



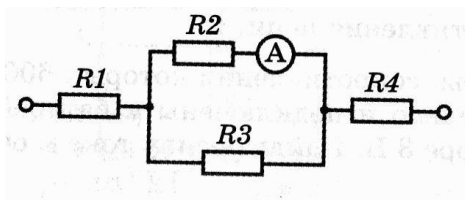
2. К источнику тока присоединили последовательно два одинаковых сопротивления R . Когда их соединили параллельно и подключили к источнику, сила тока в цепи увеличилась в 3 раза. Во сколько раз каждое из этих сопротивлений больше внутреннего сопротивления источника r ?

3. Два конденсатора с емкостями C_1 и C_2 и зарядами q_1 и q_2 , соединяют так, что положительно заряженная пластина одного конденсатора соединяется с отрицательно заряженной пластиной другого. Какими будут заряды на конденсаторах после соединения?

4. Два одинаковых конденсатора, в один из которых помещена диэлектрическая пластина с относительной диэлектрической проницаемостью ε , были соединены, как показано на рисунке, и заряжены до напряжения U . Какую работу надо совершить, чтобы вытащить диэлектрическую пластину из конденсатора? Электроемкость воздушного конденсатора C .



5. Цепь, изображенная на рисунке, подключена к источнику постоянного напряжения 44 В . Амперметр показывает 500 мА . Найдите напряжение на каждом из резисторов, если $R_1 = R_4$, а $R_2 = 44\text{ Ом}$.



6. При проектировании гусеничного робота, поставлена задача – обеспечить защиту от наезда на препятствия, падения (например, с поверхности стола), опрокидывания (например, при движении по рельефной местности). Перечислить необходимые датчики и их назначение в данной системе.

7. На спутниках, работающих в системе связи, кроме основного источника энергии (солнечных батарей) используются аккумуляторные батареи. Каково их назначение?

