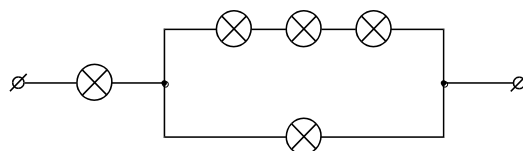


РАБОТА И МОЩНОСТЬ ПОСТОЯННОГО ТОКА.

1. Пять одинаковых ламп включены в сеть так, как показано на рисунке. Какая из ламп будет гореть ярче всех? тусклее всех?



2. Две одинаковые электроплитки включают в сеть - один раз последовательно, другой раз - параллельно. В каком случае суммарная выделяющаяся мощность будет больше и во сколько раз?

3. Две лампочки от карманного фонаря включают в сеть 220 В (последовательно с балластным сопротивлением - чтобы не сгорели) - один раз последовательно, другой раз - параллельно (с тем же балластным сопротивлением). В каком случае получают больше света и во сколько раз? (Количество света - мощность светового излучения. Можно считать, что для лампочки она пропорциональна электрической мощности.)

4. Большой зал освещают сто последовательно соединенных ламп, на каждой из которых написано: 220 В, 25 Вт. Одну из них заменили новой, на которой написано: 220 В, 40 Вт. Будет ли она гореть ярче прежней? Повысится или понизится суммарная яркость освещения?

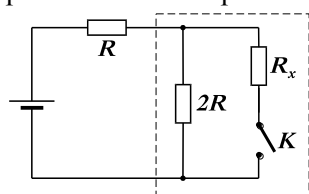
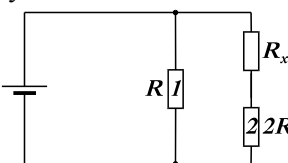
а)

б)

в)

5. Нагревательный элемент электроплитки имеет три секции одинакового сопротивления. При параллельном их соединении вода в чайнике закипает через 6 мин. Через какое время закипит вода той же массы и той же начальной температуры, если соединить секции так, как показано на рисунке?

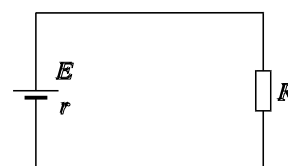
6. В цепи, изображенной на рисунке, тепловая мощность, рассеиваемая на резисторе 1, в 8 раз больше мощности, рассеиваемой на резисторе 2. Найдите величину сопротивления R_x .



7. В цепи, изображенной на рисунке, батарейка - идеальная. Тепловая мощность, рассеиваемая на части цепи, обведенной пунктиром, не меняется при замыкании ключа К. Найдите величину сопротивления R_x .

8. Батарея с внутренним сопротивлением 0,08 Ом при токе 4 А отдает во внешнюю цепь мощность 8 Вт. Какую мощность отдаст она во внешнюю цепь при токе 6 А?

9. Источник напряжения с ЭДС \mathcal{E} и внутренним сопротивлением r подключен к нагрузке R . Найдите полную мощность, расходуемую источником, полезную мощность, выделяющуюся на сопротивлении нагрузки, и КПД источника (их отношение). Нарисуйте графики зависимости этих величин от R . При каком сопротивлении нагрузки полезная мощность будет максимальна? Чему равна эта максимальная полезная мощность? Чему равен при этом КПД источника?



10. ЭДС аккумулятора равна 10 В, его внутреннее сопротивление 2 Ом, емкость 50 А·ч. Полностью разряженный аккумулятор подключают к зарядному устройству, ЭДС которого 12 В, а внутренним сопротивлением можно пренебречь. Найдите время зарядки и КПД этого процесса.

11. Какой должна быть ЭДС зарядного устройства, чтобы

- время зарядки аккумулятора было как можно меньше
- КПД процесса зарядки был как можно ближе к единице.

12* Конденсатор емкости C , заряженный до напряжения U , замкнули на сопротивление R . Покажите (прямым вычислением), что полное количество тепла, которое выделится на сопротивлении за время разряда, равно начальной энергии конденсатора $CU^2/2$.