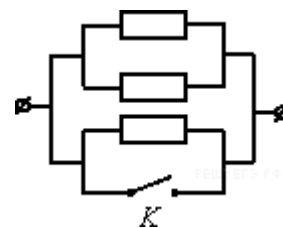


Электрический ток 1.

1. Каким будет сопротивление участка цепи (см. рисунок), если ключ K замкнуть?

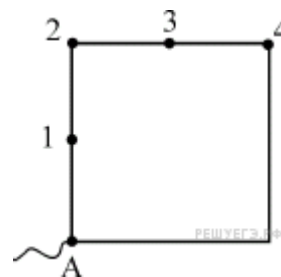
(Каждый из резисторов имеет сопротивление R .)

- 1) $2R$
- 2) 0
- 3) $3R$
- 4) R

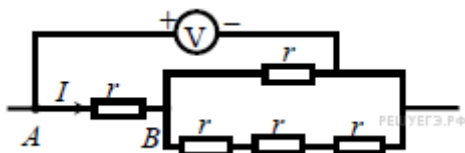


5. Из проволоки постоянного сечения сделана квадратная рамка. К точке A подсоединён провод. К какой из обозначенных цифрами точек рамки следует подключить другой провод, чтобы сопротивление полученного участка цепи было минимальным?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

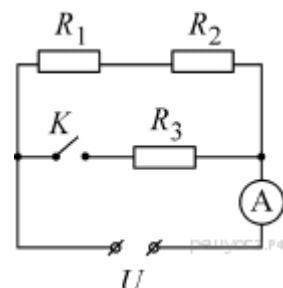


6. Пять одинаковых резисторов с сопротивлением $r = 1$ Ом соединены в электрическую цепь, схема которой представлена на рисунке. По участку AB идёт ток $I = 4$ А. Какое напряжение показывает идеальный вольтметр?

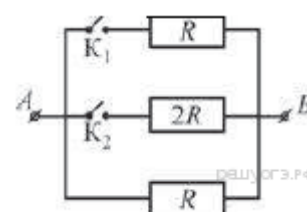


7. На входе в электрическую цепь квартиры стоит предохранитель, размыкающий цепь при силе тока 10 А. Подаваемое в цепь напряжение равно 110 В. Какое максимальное число электрических чайников, мощность каждого из которых 400 Вт, можно одновременно включить в квартире?

8. На рисунке показана электрическая схема, состоящая из источника постоянного напряжения U , трёх резисторов, имеющих сопротивления $R_1 = 1$ Ом, $R_2 = 2$ Ом, $R_3 = 2$ Ом, амперметра и ключа K . Сначала ключ был разомкнут, амперметр показывал силу тока I_1 . После замыкания ключа сила тока I_2 , текущего через амперметр, стала равна 8 А.

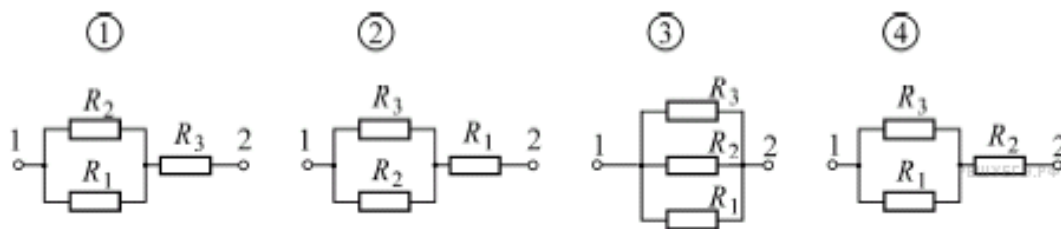
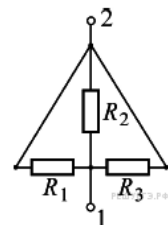


9. На рисунке изображена схема электрической цепи, состоящей из трёх резисторов и двух ключей K_1 и K_2 . К точкам A и B приложено постоянное напряжение. Минимальная сила тока, текущего через участок цепи AB , может быть получена



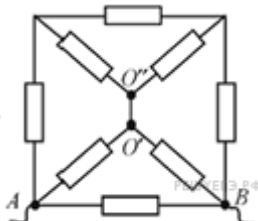
- 1) при замыкании только ключа K1
- 2) при замыкании только ключа K2
- 3) при замыкании обоих ключей одновременно
- 4) при обоих одновременно разомкнутых ключах

12. На рисунке изображена схема участка электрической цепи, состоящего из трёх резисторов R_1 , R_2 , R_3 . На каком из следующих рисунков приведена электрическая схема этого участка цепи, эквивалентная заданной?



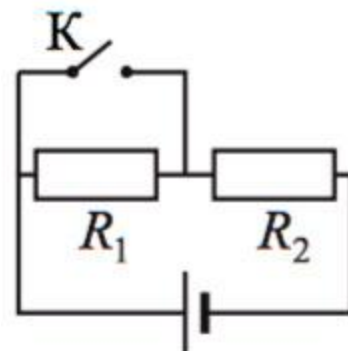
- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

20. Сопротивления всех резисторов в цепи, схема которой изображена на рисунке, одинаковы и равны $R = 15 \text{ Ом}$. Найдите сопротивление цепи между точками A и B после того, как был удалён проводник, соединявший точки O' и O'' .

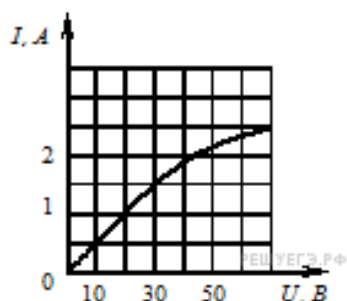


21. По однородному цилиндрическому алюминиевому проводнику сечением $2 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2$ пропустили ток 10 А. Определите промежуток времени, в течение которого температура проводника повысится на 10 К. Изменением сопротивления проводника и рассеянием тепла при его нагревании пренебречь. (Удельное сопротивление алюминия $2,5 \cdot 10^{-8} \text{ Ом}\cdot\text{м}$, плотность алюминия 2700 кг/м^3 , удельная теплоёмкость алюминия $900 \text{ Дж/(кг}\cdot\text{К)}$). (отв 39 с)

22. Резистор 1 с электрическим сопротивлением 3 Ом и резистор 2 с электрическим сопротивлением 6 Ом включены последовательно в цепь постоянного тока. Чему равно отношение количества теплоты, выделяющегося на резисторе 1, к количеству теплоты, выделяющемуся на резисторе 2 за одинаковое время? Ответ 0,5



23. Источник тока, два резистора и ключ включены в цепь, как показано на рисунке. При разомкнутом ключе на резисторе R_1 выделяется мощность $P_1 = 2 \text{ Вт}$, а на резисторе R_2 – мощность $P_2 = 1 \text{ Вт}$. Какая мощность будет выделяться на резисторе R_2 после замыкания ключа K? Внутренним сопротивлением источника пренебречь.



ответ 9 Вт

24. На рисунке показан график зависимости силы тока в лампе накаливания от напряжения на ее клеммах. При напряжении 30 В какова мощность тока в лампе? (Ответ дайте в ваттах.)

25. К батарее, ЭДС которой $\varepsilon = 12$ В и внутреннее сопротивление $r = 0,5$ Ом, присоединен проводник. Определить: 1) при каком сопротивлении проводника мощность, выделяемая в нем, максимальна?

26. Электрическая цепь состоит из источника тока с конечным внутренним сопротивлением и реостата. ЭДС источника $E = 6$ В. Сопротивление реостата можно изменять в пределах от 1 Ом до 5 Ом. Чему равна максимальная мощность тока, выделяемая на реостате, если она достигается при сопротивлении реостата $R = 2$ Ом?