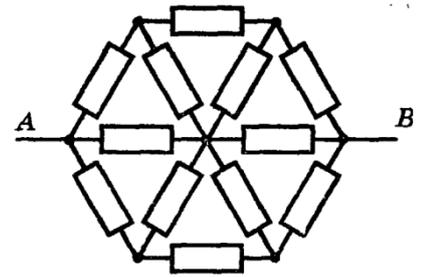


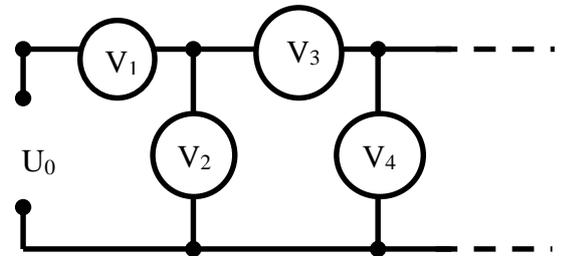
ЛЕТНЯЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ШКОЛА «РЫСЬ-2012»
ИТОГОВАЯ ОЛИМПИАДА
8 КЛАСС

1) Определите сопротивление R между точками A и B показанной на рисунке цепи. Сопротивление каждого из резисторов R_0 . Изобразите эквивалентную схему соединения резисторов. К точкам A и B подключают источник с напряжением U . На каких резисторах при этом выделится наименьшая тепловая мощность? Отметьте эти резисторы на исходной схеме, перерисовав ее в тетрадь, и обоснуйте свой выбор?



2) Два плоских зеркала, образующие между собой постоянный двугранный угол φ , вращаются относительно оси, параллельной ребру двугранного угла. Свет от удаленного источника после отражения от обоих зеркал попадает в зрительную трубу. Как будет двигаться изображение источника света в поле зрения трубы при вращении зеркал?

3) Цепь содержит огромное количество звеньев. Каждое звено состоит из двух вольтметров. Все вольтметры одинаковы. Цепь подключается к источнику тока, при этом первые два вольтметра показывают напряжение $U_1=6$ В и $U_2=4$ В. Определите:



1. Напряжение источника тока U_0 .
2. Напряжение, которое показывает вольтметр V_3 .
3. Напряжение, которое показывает вольтметр V_4 .

4) Стекланный шар диаметром D находится в воздухе. На шар падают два параллельных луча, симметричных относительно его центра. Расстояние между лучами $d < D$. Каким должен быть показатель преломления стекла n , чтобы эти лучи пересеклись внутри шара?

5) На рис. а приведена вольтамперная характеристика лампочки от карманного фонаря. Лампочка включена в схему, показанную на рис. б. Вольтметр считайте идеальным.

1. Найти графически установившийся ток в лампочке.
2. При каком положении движка потенциометра вольтметр, включенный между точками A и B покажет ноль?

