



# Многопрофильная инженерная олимпиада «Звезда» «Электроэнергетика»

7-8 классы

Заключительный этап

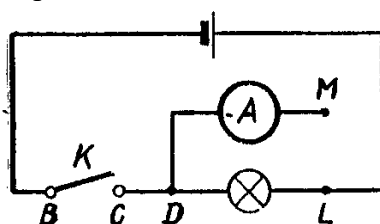
2020-2021

## Задача 1 (10 баллов)

В коробке перемешаны медные винты и железные шурупы. Каким образом можно быстро рассортировать их, имея аккумулятор, достаточно длинный медный изолированный провод и железный стержень?

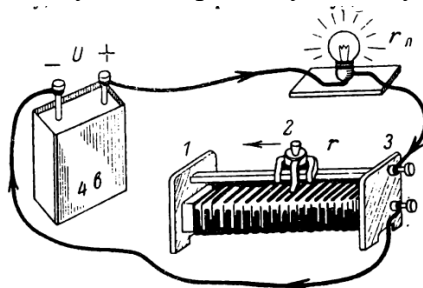
## Задача 2 (20 баллов)

Амперметр присоединен к цепи в точке D. Куда надо присоединить клемму M амперметра, чтобы он не был испорчен и показывал ток в цепи. Если амперметр заменить вольтметром, то куда надо присоединить клемму M, чтобы измерить падение напряжения на лампе.



## Задача 3 (20 баллов)

Лампочка, рассчитанная на напряжение 4,5 В и силу тока 0,3 А, включена последовательно с реостатом сопротивлением 10 Ом и аккумулятором напряжением 4 В. В каком из положений движка реостата 1, 2, или 3, через лампочку будет проходить, максимальный ток. Ответ поясните решением. Для пояснения решения задачи составить принципиальную электрическую схему.



## Задача 4 (20 баллов)

Имеются 2 фонарика. 1 фонарик питается от батарейки напряжением 2,5 В, сопротивление лампочки фонарика 8,3 Ом. 2 фонарик питается от батарейки напряжением 4,5 В, сопротивление лампочки фонарика 15 Ом. Лампочка какого фонарика светит ярче. Ответ поясните решением

### Задача 5 (30 баллов)

Для того, чтобы измерить сопротивление резистора  $R$ , собрали электрическую цепь (рис. а). Показания вольтметра и амперметра были соответственно равны  $U_1$  и  $I_1$ . Затем для повторения эксперимента, используя то же оборудование, была собрана электрическая цепь (рис. б). На этот раз показания приборов были  $U_2$  и  $I_2$ . Чему равно значение сопротивления  $R$ ? Напряжение аккумулятора одинаковое.

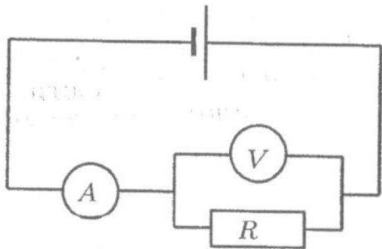


Рис А

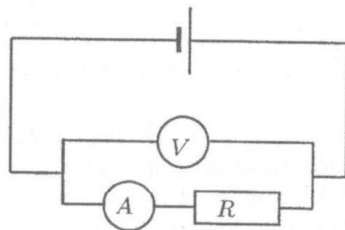


Рис. Б