



ФІЗИКА

ЗБІРНИК ВІДЕОЗАВДАНЬ
ІЗ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН

ЗАГАДКОВИЙ ЯЩИК

ЗАПИТАННЯ:

Спробуйте пояснити принцип дії та намалювати схему електричного кола цього приладу, що складається з трьох однакових ламп розжарення та трьох простих вимикачів.

ВІДПОВІДЬ:

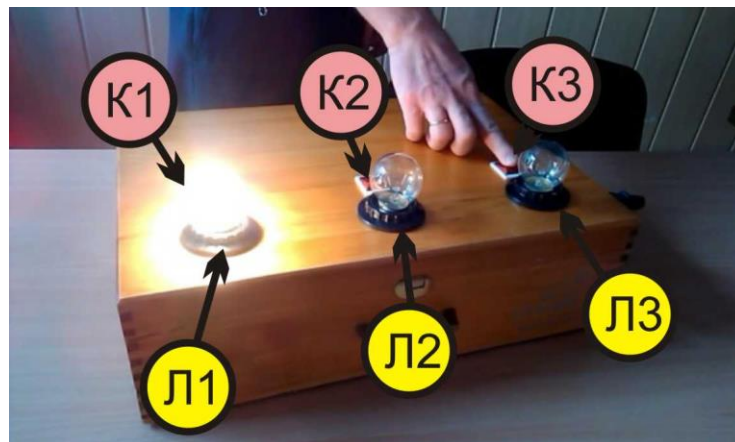
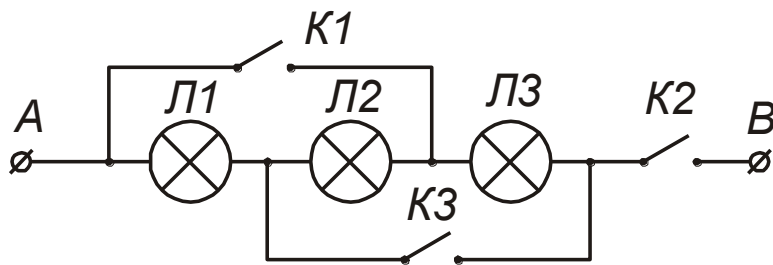


Рис. 1

У цьому досліді показано дію так званого «чорного ящика» (невідомої для спостерігача схеми). Потрібно було здогадатися, як з'єднані елементи

електричного кола за їхньою поведінкою на відео. Для зручності пронумеруємо ключі-вимикачі та лампи розжарення (див. рис. 1). Схема з'єднання подана нижче.



Клеми А та В підключені до освітлювальної мережі 220 В. Вмиканням ключа К2 всі лампи, розраховані на напругу 220 В, загорілися неповним розжаренням. Це свідчить про те,

що вони з'єднані послідовно і напруга на них менша за номінальну (а саме близько 73 В, оскільки лампи однакової потужності). При замиканні вимикача К3 лампа Л1 загорається яскраво, на повну потужність, бо ключ фактично шунтував лампи Л2 та Л3. Подібна ситуація спостерігається при замиканні К1. Тепер Л3 горить на повну потужність, оскільки напруга на ній 220 В. Замикання ключів К1 та К3 одночасно приводить до паралельного з'єднання ламп, і всі три лампи горять на повну потужність.