

## Урок 41 Електричне коло та його елементи

### Мета уроку:

**Навчальна.** З'ясувати, з яких частин складається електричне коло; пояснити учням призначення кожної частини електричного кола.

**Розвивальна.** Розвивати вміння стисло та грамотно висловлювати свої міркування та обґрунтовувати їхню правильність.

**Виховна.** Формування таких якостей особистості, як відповідність, організованість, дисциплінованість, обов'язок.

**Тип уроку:** комбінований урок

**Обладнання:** навчальна презентація, комп'ютер, складові електричного кола.

### План уроку:

- I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП
- II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ
- III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ
- IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ
- V. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ
- VI. ПІДБИТТЯ ПІДСУМКІВ УРОКУ
- VII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

### Хід уроку

#### I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

#### II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

*Проведення фронтального опитування або самостійної роботи*

1. Що таке електричний струм?
2. Які пристрої називають джерелами електричного струму?
3. Які процеси відбуваються в джерелах електричного струму?
4. Чому для розділення різнойменних зарядів необхідно виконати роботу?
5. За рахунок якої енергії може здійснюватися розділення різнойменних зарядів у джерелі електричного струму?
6. Які джерела електричного струму ви знаєте? Наведіть приклади їх використання в техніці.

#### III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ

Мобільний телефон, планшет, ноутбук, ліхтарик, цифровий фотоапарат, калькулятор. Що між даними пристроями є спільного? (Вони складаються із певного набору обов'язкових елементів).

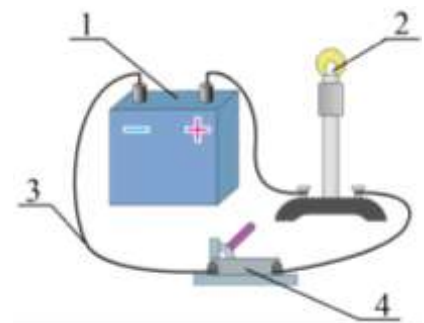
Який цей обов'язковий набір елементів і не тільки ми сьогодні з вами дізнаємося.

#### IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

##### 1. Електричне коло

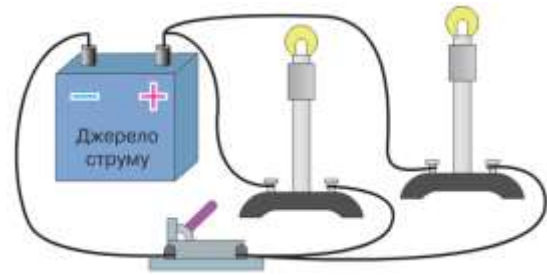
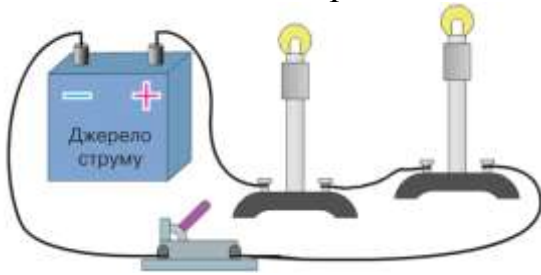
Модель найпростішого електричного пристрою:

- 1 – джерело струму (батарея гальванічних елементів);
- 2 – споживач електричної енергії (лампа);
- 3 – з'єднувальні проводи;
- 4 – ключ



**Електричне коло** – це з'єднані провідниками в певному порядку джерело струму, споживачі, замикальні (розмикальні) пристрої.

Два способи з'єднання елементів в електричному колі:  
а – послідовне; б – паралельне



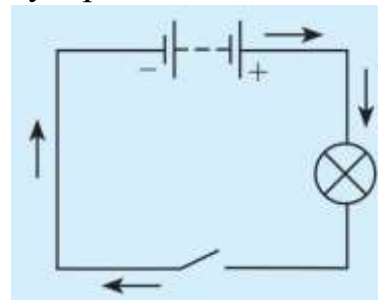
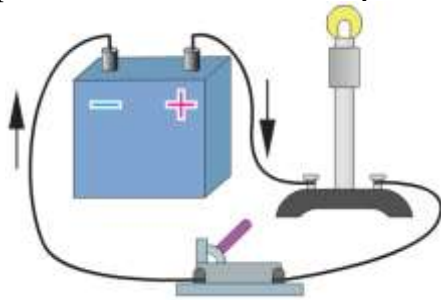
## 2. Електрична схема

**Електрична схема** – це креслення, на якому умовними позначеннями показано, з яких елементів складається електричне коло і в який спосіб ці елементи з'єднані між собою.

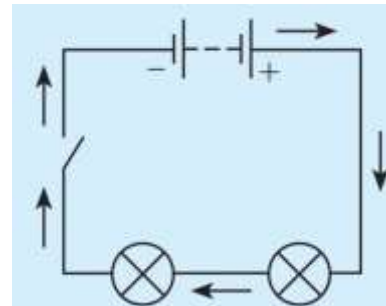
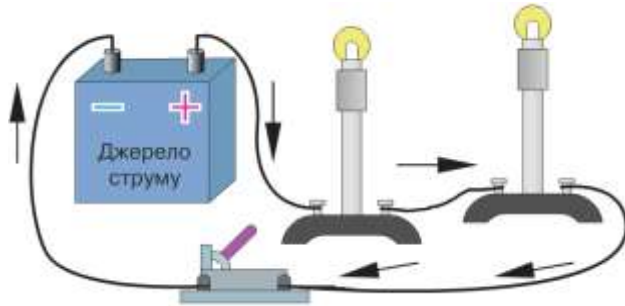
Елемент електричного кола	Умовне позначення
Гальванічний елемент або акумулятор	
Батарея гальванічних елементів або акумуляторів	
З'єднання проводів	
Резистор	
Електричний дзвінок	
Штепсельна розетка	
Перетин проводів (без з'єднання)	
Затискачі для під'єднання якого-небудь приладу	
Ключ	
Електрична лампа	
Нагрівальний елемент	
Запобіжник	

*За напрямок струму в колі умовно прийнято напрямок, у якому рухалися б по колу частинки, що мають позитивний заряд, тобто напрямок від позитивного полюса джерела струму до негативного.*

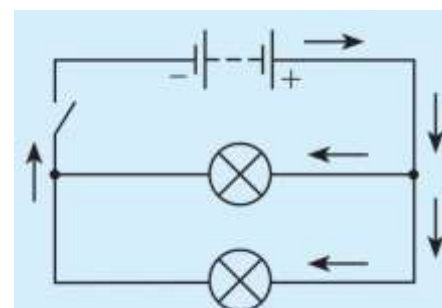
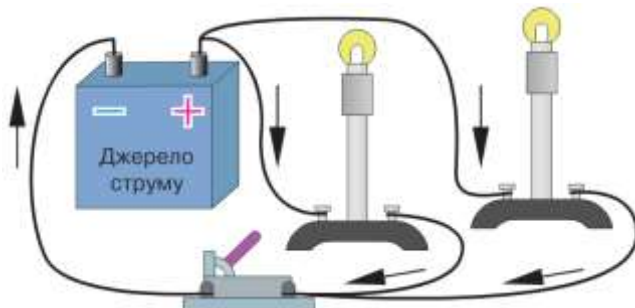
## Схеми деяких електричних кіл (стрілками позначено напрямок струму в разі замкнення ключа)



*Схема електричного кола вмикання лампи*



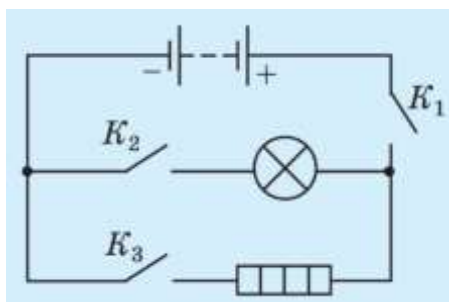
*Схема послідовного з'єднання двох ламп*



*Схема паралельного з'єднання двох ламп*

### **Питання класу**

- Розгляньте усі можливі варіанти вмикання електричної лампи та обігрівача.



Коло має три вимикачі (ключі), два споживачі струму (електричну лампу та електрообігрівач) і джерело струму (акумуляторну батарею).

Якщо замкнути ключі  $K_1$  і  $K_2$ , а ключ  $K_3$  розімкнути, то коло, споживачем у якому є лампа, буде замкнене на джерело струму — і лампа світитиметься.

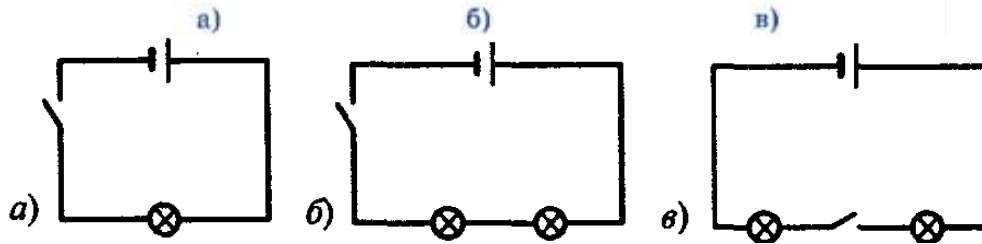
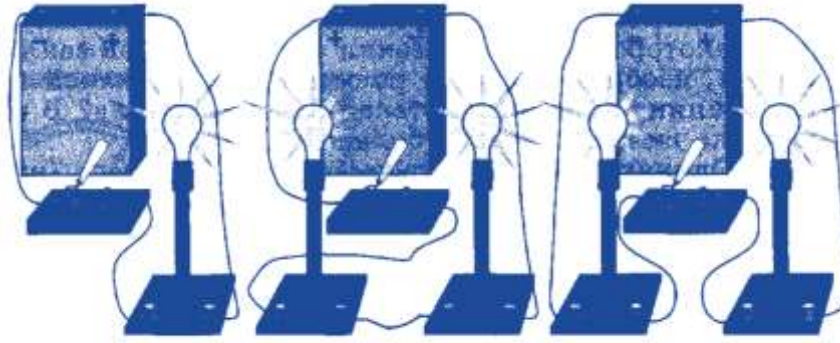
Якщо замкнути ключі  $K_1$  і  $K_3$ , а ключ  $K_2$  розімкнути, то працюватиме електрообігрівач, а лампа світитися не буде.

Якщо ж замкнути всі три ключі, то одночасно світитиметься лампа і працюватиме електрообігрівач.

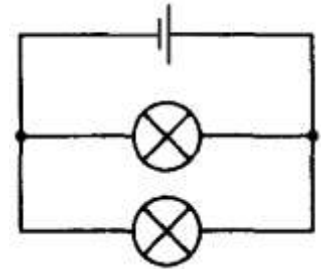
Якщо замкнути або розімкнути тільки ключ  $K_1$  то електричне коло працювати не буде.

## V. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ

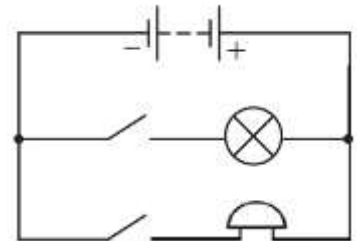
1. Накресліть електричні схеми установок, показаних на малюнку. Джерело струму (акумулятор). Позначте напрямок струму в колі.



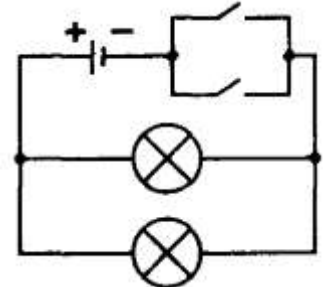
2. Накресліть схему приєднання двох лампочок до гальванічного елемента так, щоб перегорання однієї не вплинуло на роботу іншої.



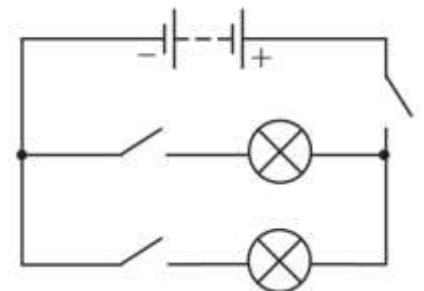
4. Накресліть схему електричного кола, яке складається з батареї гальванічних елементів, одного дзвоника, однієї лампи і двох вимикачів. Перший вимикач вимикає лампу, другий вимикає дзвоник.



5. Як потрібно з'єднати гальванічний елемент, дві лампочки й два ключі, щоб у разі замикання хоча б одного ключа одночасно загорялися обидві лампочки? Накресліть відповідну схему. Позначте напрямок струму в колі.



6. Накресліть схему з'єднання батареї акумуляторів, двох лампочок і трьох ключів у коло, у якому кожною з лампочок керує свій ключ, а розмикання третього ключа приводить до вимикання обох лампочок.



7. Накресліть схему з'єднання батарейки, лампочки,

дзвінка і двох ключів. Лампочка вмикається щоразу, коли дзвонить дзвінок, але може працювати й у випадку, коли дзвінок вимкнений.

## **VI. ПІДБИТТЯ ПІДСУМКІВ УРОКУ**

### ***Бесіда за питаннями***

- 1. Назвіть основні елементи електричного кола.*
- 2. Наведіть приклади споживачів електричної енергії.*
- 3. З якою метою в електричних колах використовують ключ?*
- 4. Що називають електричною схемою?*
- 5. Як на електричних схемах зображують гальванічний елемент? батарею гальванічних елементів? електричний дзвінок? ключ?*
- 6. Який напрямок прийнято за напрямок струму в електричному колі?*

## **VII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ**

Вивчити § 26, Вправа № 26 (1, 2, 4, 5), виконати самостійну роботу

Д/з надішліть на human, або на електронну адресу [kmitevich.alex@gmail.com](mailto:kmitevich.alex@gmail.com)

**Самостійна робота № 12 з теми «Електричний струм. Дії електричного струму. Джерела електричного струму»**

1. Електричним струмом називається (1,5 бали)
  - а) Впорядкований рух зарядженого тіла
  - б) Будь-який рух заряджених частинок в провіднику
  - в) Напрямлений рух заряджених частинок
  
2. Всередині джерела струму відбувається (1,5 бали)
  - а) Хімічна реакція
  - б) Робота по нагріванню провідників
  - в) Робота з розділення електричних зарядів
  
3. Скільки полюсів має джерело постійного струму? (1,5 бали)
  - а) Один            б) Два            в) Більше двох
  
4. Які джерела струму виробляють електричну енергію на теплових електростанціях? (1,5 бали)
  - а) Акумулятори
  - б) Гальванічні елементи
  - в) Генератори електричного струму
  
5. Як можна виявити наявність електричного струму в колі? (1,5 бали)
  - а) Безпосередньо спостерігаючи рух вільних заряджених частинок
  - б) Спостерігати дію електричного струму
  - в) Якщо коло замкнути ключем, то в колі є струм
  
6. До якої дії струму відноситься виділення бульбашок газу в розчині кухонної солі, через який протікає струм? (1,5 бали)
  - а) До теплової
  - б) До магнітної
  - в) До хімічної
  
7. Яку дію струму можна використати для сортування металобрухту і переміщення сталевих деталей? Поясніть. (3 бали)