

## 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).

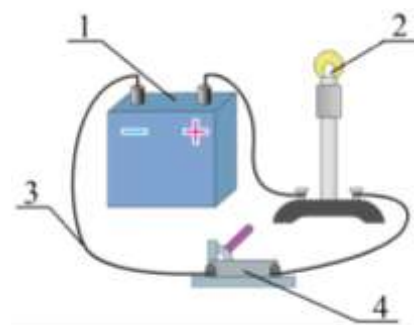
Який цей обов'язковий набір елементів і не тільки ми сьогодні з вами дізнаємося.

#### IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

##### 1. Електричне коло

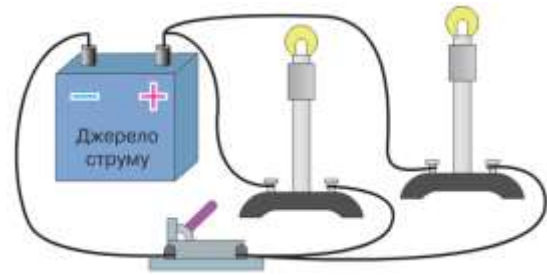
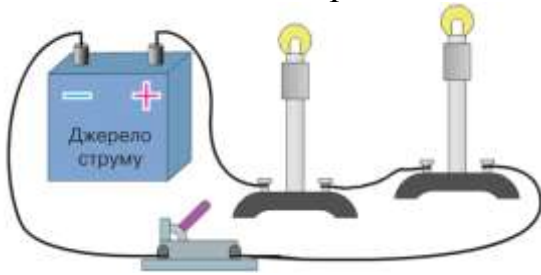
Модель найпростішого електричного пристрою:

- 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



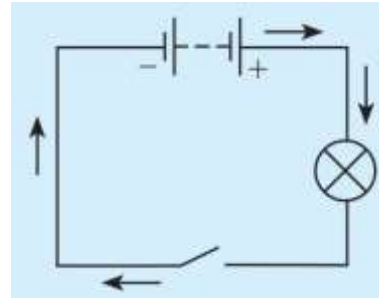
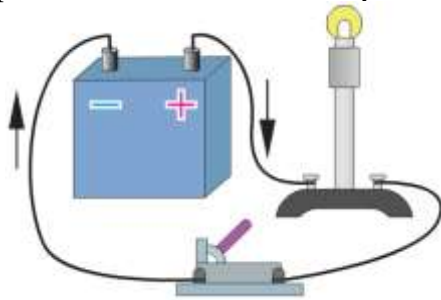
## 2. Електрична схема

**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.**

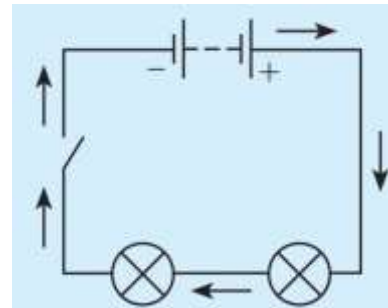
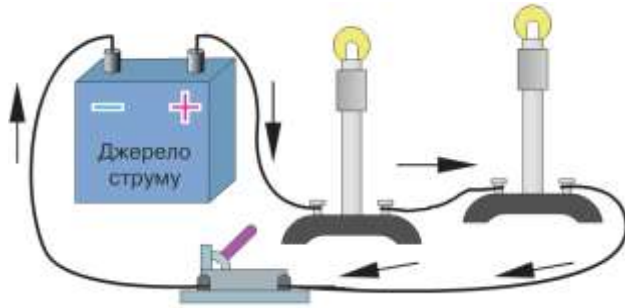
Елемент електричного кола	Умовне позначення
Гальванічний елемент або акумулятор	
Батарея гальванічних елементів або акумуляторів	
З'єднання проводів	
Резистор	
Електричний дзвінок	
Штепсельна розетка	
Перетин проводів (без з'єднання)	
Затискачі для під'єднання якого-небудь приладу	
Ключ	
Електрична лампа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

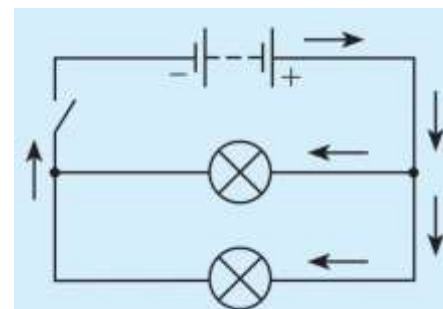
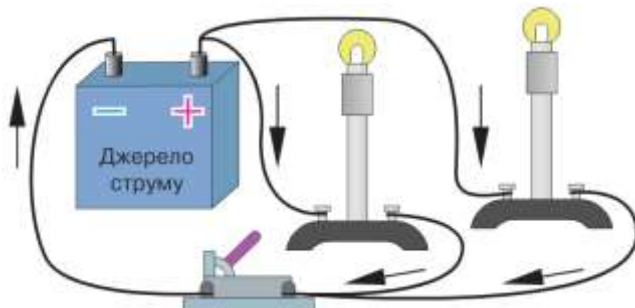
**Схеми деяких електричних кіл**  
(стрілками позначено напрямок струму в разі замкнення ключа)



*Схема електричного кола вмикання лампи*



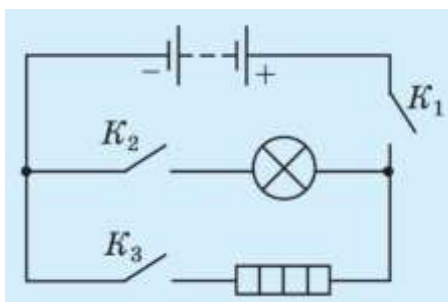
*Схема послідовного з'єднання двох ламп*



*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 (аккумуляторну 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.

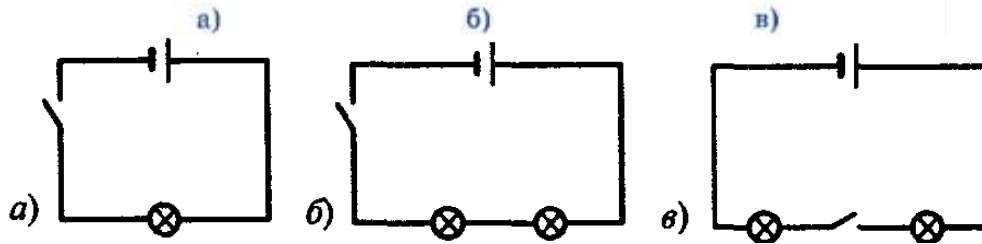
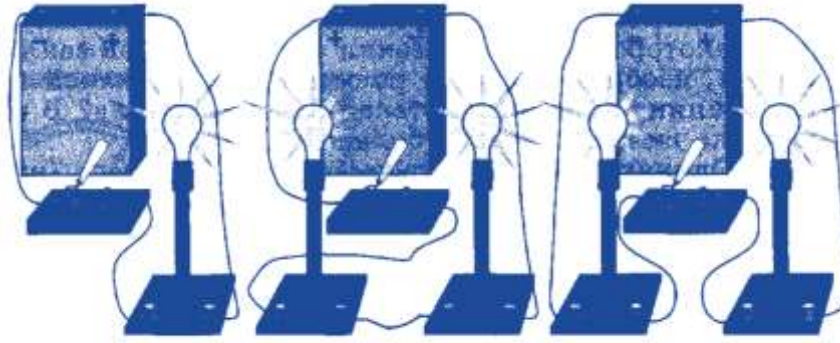
Якщо замкнути ключі  $K_1$  і  $K_3$ , а ключ  $K_2$  розімкнути, то працюватиме електрообігрівач, а лампа світитися не буде.

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

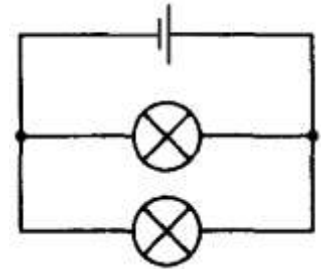
Якщо замкнути або розімкнути тільки ключ  $K_1$  то електричне коло працювати не буде.

## V. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ

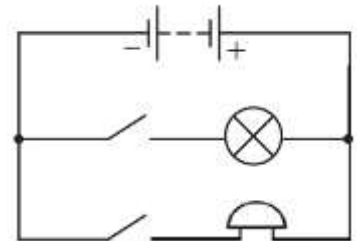
1. Накресліть електричні схеми установок, показаних на малюнку. Джерело струму (акумулятор). Позначте напрямок струму в колі.



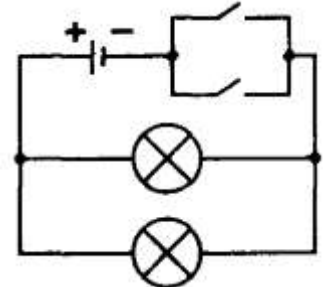
2. Накресліть схему приєднання двох лампочок до гальванічного елемента так, щоб перегорання однієї не вплинуло на роботу іншої.



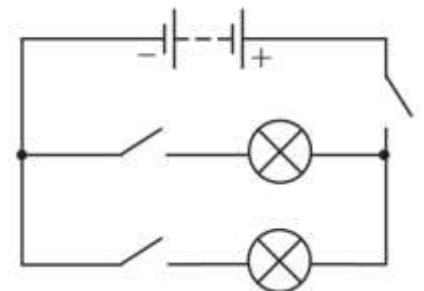
4. Накресліть схему електричного кола, яке складається з батареї гальванічних елементів, одного дзвоника, однієї лампи і двох вимикачів. Перший вимикач вимикає лампу, другий вимикає дзвоник.



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. Що змушує вільні заряджені частинки в провіднику рухатися впорядковано? (1,5 бали)
  - а) Тепловий рух іонів кристалічної решітки
  - б) Електричне поле всередині провідника
  - в) Магнітне поле Землі
  
2. Завдання джерела струму (1,5 бали)
  - а) Нагрівати провідник
  - б) Бути джерелом електричних зарядів
  - в) Створювати і підтримувати в провіднику електричне поле
  
3. Як називаються полюси джерела струму? (1,5 бали)
  - а) Лівий і правий
  - б) Червоний і синій
  - в) Позитивний і негативний
  
4. Чим гальванічні елементи відрізняються від акумуляторів? (1,5 бали)
  - а) В гальванічних елементах не відбуваються хімічні реакції
  - б) Відмінностей немає
  - в) Акумулятори можна багаторазово заряджати
  
5. У чому проявляється хімічна дія струму? (1,5 бали)
  - а) У розкладанні речовини
  - б) В нагріванні розчину
  - в) В появі магнітного поля
  
6. Яка дія електричного струму використовується в електричній лампі розжарювання? (1,5 бали)
  - а) Хімічна                      б) Теплова                      в) Магнітна
  
7. У коробці перемішані мідні гвинти і залізні шурупи. Яка дія струму дасть змогу їх розсортувати? Поясніть. (3 бали)