**Урок 51 Паралельне з’єднання провідників**

**Мета уроку:**

**Навчальна.** Познайомити учнів з паралельним з’єднанням провідників і закономірностями, що існують у колі з паралельним з’єднанням провідників.

**Розвивальна.** Розвивати вміння аналізувати навчальний матеріал, умову задачі, хід розв’язання задач, творчий підхід до вирішення завдань.

**Виховна.** Формування таких якостей особистості, як працелюбність, уважність, зібраність, спостережливість.

**Тип уроку:** комбінований урок

**Обладнання:** навчальна презентація, комп’ютер, амперметр, вольтметр.

**План уроку:**

І. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

ІІ. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ

IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

V. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ

VІ. ПІДБИТТЯ ПІДСУМКІВ УРОКУ

VIІ. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

**Хід уроку**

**І. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП**

**ІІ. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ**

**IIІ. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ**

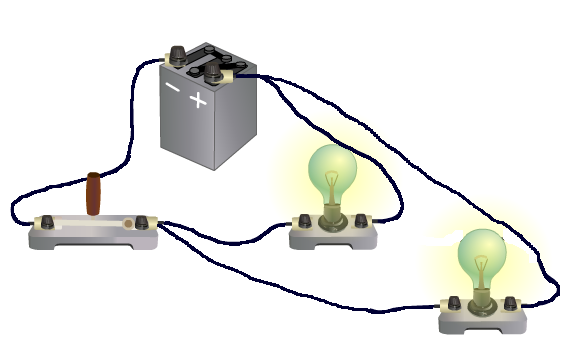
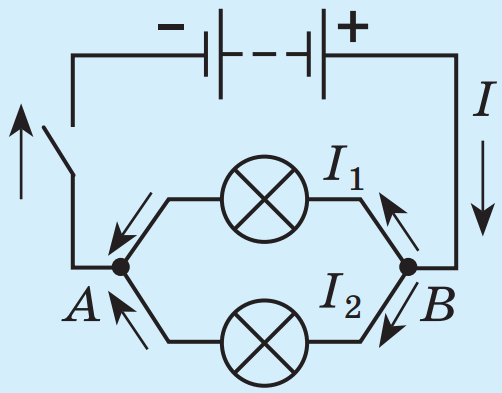
Як з’єднують електричні лампи в шкільному кабінеті, щоб при виходу із ладу однієї лампи інші працювали? (Паралельно)

Як обчислити силу струму, напругу та опір за умови паралельного з’єднання провідників?

**IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ**

**1. Паралельне з’єднання провідників**

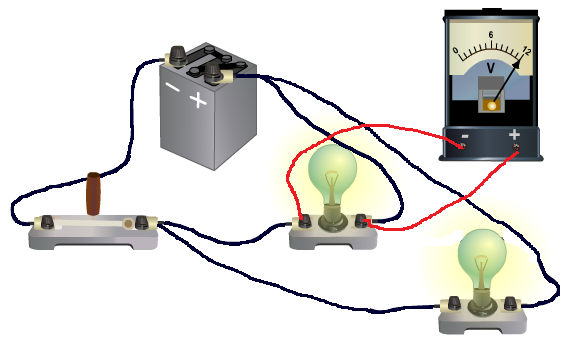
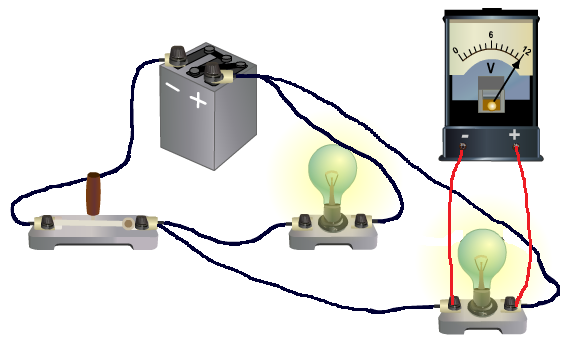
**При паралельному з’єднанні споживачів (провідників) виводи кожного з них приєднують до спільної для всіх пари затискачів (вузлові точки кола).**

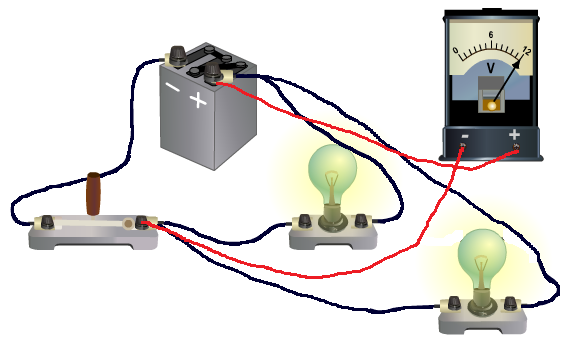
**** 

**Зверніть увагу:** *якщо одна з паралельно з’єднаних ламп вийде з ладу, то друга продовжить світитися, бо через її нитку розжарення все одно буде проходити струм.*

***Проведемо дослід***

Розглянемо електричне коло, що містить дві паралельно з’єднані лампи, які через ключ з’єднані з джерелом струму. Замкнемо електричне коло та виміряємо наругу на різних ділянках електричного кола.

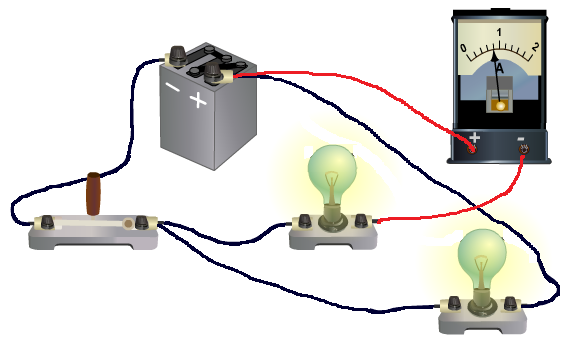
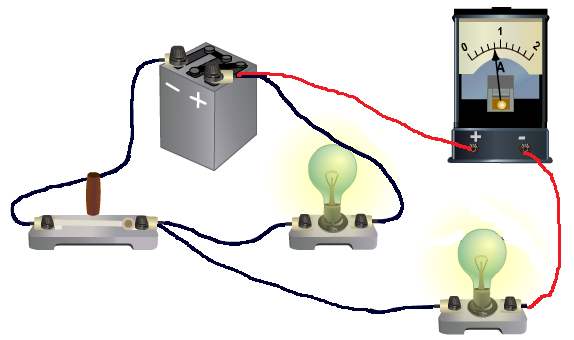
 

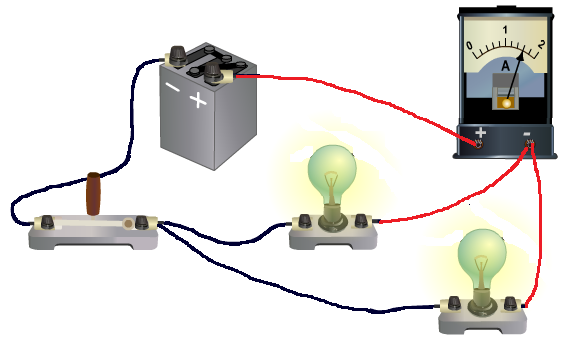
******

***Загальна напруга на ділянці та напруга на кожному з паралельно з'єднаних провідників є однаковою***:

***Проведемо дослід***

Розглянемо те саме електричне коло й будемо вимірювати амперметром силу струму на різних ділянках кола.

**

***У разі паралельного з'єднання провідників сила струму в нерозгалуженій частині кола дорівнює сумі сил струмів у відгалуженнях (окремих вітках):***

**2. Формула для розрахунку опору**

Щоб обчислити загальний опір *R* ділянки кола, яка складається з двох паралельно з’єднаних ламп, скористаємося співвідношенням:

Позначивши опори ламп як *R*1 і *R*2 та застосувавши закон Ома, можемо переписати це співвідношення у вигляді:

В разі паралельного з’єднання:

Одержимо:

**3. *n* паралельно з’єднаних провідників**

Отримані співвідношення для напруги, сили струму та опору справджуються для будь-якої кількості паралельно з’єднаних провідників:

***n –*** кількість провідників

**V. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ**

***Середній рівень***

1. Резистори з опорами 75 Ом і 300 Ом з’єднані паралельно. Обчисліть загальний опір ділянки кола. У якому з резисторів сила струму більше? Чому?

|  |  |
| --- | --- |
| ***Дано:*** | ***Розв’язання***  У разі паралельного з’єднання провідників:  ***Відповідь:*** |
|  |

2. Який резистор треба з’єднати паралельно з резистором у 300 Ом, щоб одержати загальний опір 120 Ом?

|  |  |
| --- | --- |
| ***Дано:*** | ***Розв’язання***  У разі паралельного з’єднання провідників:  ***Відповідь:*** |
|  |

***Достатній та високий рівні***

1. Резистори з опором 3 і 6 Ом з’єднані паралельно. Визначте загальний опір ділянки кола, силу струму в другому резисторі й на всій ділянці кола, якщо сила струму в першому резисторі дорівнює 2 А.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Дано:*** | ***Розв’язання***  Згідно із законом Ома:  У разі паралельного з’єднання провідників:  Відповідно до закону Ома:  ***Відповідь:*** |
|  |

2. В освітлювальну мережу кімнати ввімкнені паралельно дві електричні лампи, опір яких 200 і 300 Ом. Напруга в мережі 220 В. Визначте силу струму в кожній лампі, силу струму в підвідних проводах, загальний опір обох ламп.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Дано:*** | ***Розв’язання***  У разі паралельного з’єднання провідників:  Відповідно до закону Ома:  Сила струму в підвідних проводах:  Відповідно до закону Ома:  Перевіримо чи правильно знайшли загальний опір:  Результати збіглися, отже, задачу розв’язано правильно.  ***Відповідь:*** |
|  |

3. Амперметр *А* показує силу струму 1,6 А за напруги 120 В. Опір резистора *R*1 = 100 Ом. Визначте опір резистора *R*2 й показання амперметрів *А*1 і *А*1.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Дано:*** | ***Розв’язання***    У разі паралельного з’єднання провідників:  Відповідно до закону Ома:  У разі паралельного з’єднання провідників:  Відповідно до закону Ома:  ***Відповідь:*** |
|  |

4. Три провідники опором 2, 3 і 6 Ом з’єднані паралельно. Визначте розподіл сили струму, якщо в нерозгалуженій частині кола сила струму дорівнює 12 А. Яка напруга на кінцях кожного провідника?

**VI. ПІДБИТТЯ ПІДСУМКІВ УРОКУ**

***Бесіда за питаннями***

*1. Порівняйте напругу на всій ділянці кола, яке містить паралельно з’єднані провідники, і напруги на кожному провіднику.*

*2. Яким є співвідношення між силою струму в нерозгалуженій частині кола і силою струму в кожній вітці розгалуження?*

*3. За допомогою якої формули можна обчислити опір ділянки кола, яка складається з кількох паралельно з’єднаних провідників?*

*4. Чому споживачі електроенергії у вашій оселі з’єднано паралельно?*

**VII. Домашнє завдання**

Вивчити § 32, Вправа № 32 (2, 3)

Підготуватись до виконання лабораторної роботи № 5

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