Урок № 11/17. Закон Ома для ділянки кола.

Тип уроку: засвоєння нових знань.

Мета уроку: показати залежність електричного струму на ділянці кола від напруги й опору; навчати розв'язувати типові задачі; формувати й закріплювати вміння учнів знімати показан­ня електричних приладів, аналізувати їх, узагальнювати, робити висновки.

Обладнання: акумулятор, амперметр, спіраль із нікелінового дроту, ключ, вольтметр, резистори з опором 1, 2 і 4 Ом.

Хід уроку

1. Перевірка домашнього завдання

Троє учнів записують на дошці розв'язання домашніх задач.

Поки троє учнів працюють біля дошки, учитель ставить запитання іншим учням.

Запитання до класу

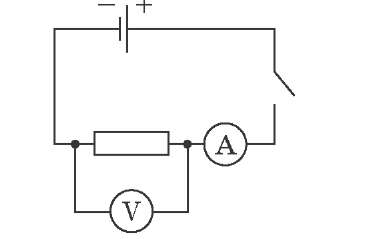
* Як рухаються вільні електрони в провіднику за наявності стру­му в ньому?
* Із яких частин складається електричне коло?
* Якими величинами характеризується електричне коло?
* У чому причина виникнення електричного опору в провіднику?
* Від чого залежить величина опору? Як вона позначається та в яких одиницях вимірюється?
* Два мотки мідного дроту з однаковою площею поперечного перерізу мають довжину 60 м і 120 м. Який із них має най­менший опір?
* Площі поперечного перерізу алюмінієвих проводів, які мають однакову довжину, дорівнююють 1мм2 і 5 мм2. Який із про­водів має більший опір? У скільки разів?
* У якому випадку опір волоска розжарення лампочки біль­ший — при кімнатній температурі або в робочому стані?
  1. Вивчення нового матеріалу

План викладення теми

1. Установлення взаємозв'язку між силою струму, напругою та опором.

Демонстрація 1. Складають коло за схемою (рис. 24). Замика­ють коло і знімають показання приладів. По­вторюють дослід, приєднуючи спочатку другий,

а потім третій акумулятор. Отримані дані зано­сяться в табл. 1.



Демонстрація 2. Складають електричне коло за схемою на рис.

24, підключивши спочатку провідник з опором 1 Ом. Потім заміняють його на провідники з опо­рами 2 Ом, 4 Ом, підтримуючи постійну напругу. Результати досліду заносяться в табл. 2.

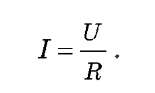
Таблиця 1 Таблиця 2

|  |  |
| --- | --- |
| U, В | I, А |
| 2 | 0,5 |
| 4 | 1 |
| 6 | 1,5 |

|  |  |
| --- | --- |
| R, Ом | I, А |
| 1 | 2 |
| 2 | 1 |
| 4 | 0,5 |

2. Закон Ома.

запис у зошит. Сила струму в ділянці кола прямо пропорційна напрузі на кінцях цієї ділянки й обернено пропорційна його опору:



III. Закріплення нового матеріалу

Розв'язування задач

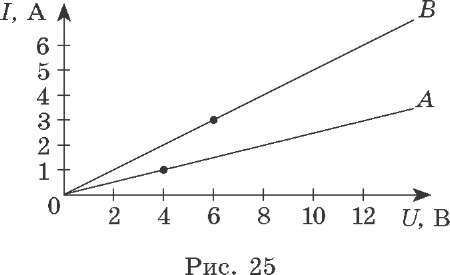
задача 1. Напруга на затискачах праски дорівнює 220 В. На­грівальний елемент праски має опір 50 Ом. Чому дорівнює сила струму в нагрівальному елементі? (Відповідь: I = 4,4 А.)

задача 2. При напрузі 220 В сила струму в спіралі електропли­ти дорівнює 5 А. Визначте опір спіралі. (Відповідь: R = 44 Ом.)

задача 3. Визначте напругу на ділянці телеграфної лінії з опором 6 Ом (це відповідає ділянці завдовжки 1 км), якщо сила струму в колі дорівнює 8 мА. (Відповідь: U = 0,048 В.)

задача 4. Скільки нікелінового дроту з площею попереч­ного перерізу 0,1 мм2 знадобиться для виготовлення спіралі електрокип'ятильника, якщо кип'ятильник працюватиме від ме­режі з напругою 220 В? Сила струму в ньому не повинна переви­щувати 4 А. (Відповідь: l = 13,75 м.)

задача 5. На рис. 25 зображені графіки залежності сили стру­му від напруги для двох провідників A і B. Який провідник має більший опір і в скільки разів? (Відповідь: провідник A має опір, більший у 2 рази.)



IV. Домашнє завдання

1. Вивчити теоретичний матеріал уроку.
2. Розв'язати за посібником [1] задачі 6.15, 6.56. (Відповіді. 6.15. U = 7,2 В. 6.56. I = 1,25 А.)
3. Творче завдання. Виготовте магазин резисторів.