

Caietul de experimente al proiectului “Cercetător în devenire” (I)

Nume elev: Badiu Teodora

Clasa: a X-a C

Profesor îndrumător: Trestioreanu Livia

○ 1. *Problema științifică*

Cum influențează dimensiunile conductorului valoarea rezistenței electrice a unui conductor rectiliniu ?

○ 2. *Ipoteză*

Rezistența electrică depinde de lungimea conductorului.

○ 3. *Experimente și schițe*

Vom încerca să verificăm ipoteza de mai sus cu ajutorul următoarelor materiale:

- Baterie 4,5V
- Fire conductoare
- 4 cutii cu rezistente identice
- Voltmetru
- Ampermetru
- Cleștișori

○ **Teoria lucrării :**

Se numeste curent electric o miscare ordonată de purtători de sarcina electrica .

Se numeste circuit electric simplu ansamblul format din generator electric, fire conductoare de legatura si consumator.

Rezistenta electrica a unei portiuni de circuit este marimea fizica egala cu raportul dintre tensiunea electrica aplicată pe acea portiune de circuit si intensitatea electrica.

$$R=U/I \quad (*)$$
$$[R]_{SI}=V/A=\Omega$$

Voltmetrul e un aparat de măsurare care indica tensiunea pe un element de circuit electric. Se montează totdeauna în paralel cu porțiunea de circuit la bornele căreia vrem să aflăm tensiunea.

Ampermetrul e un aparat de masurare care indica intensitatea curentului electric. Se montează totdeauna în serie intr-un circuit.

○ ***Modul de lucru :***

a.) Realizăm pe rand montajele 1,2,3,4(vezi secțiunea "*Montaje*" a proiectului)

b.) Citim în fiecare caz indicațiile voltmetrului și ale ampermetrului și trecem valorile în tabel

Cu formula (*) calculăm de fiecare dată raportul U/I , adică aflăm rezistența unor conductori, de aceeași lungime, din același material, dar de lungime dublă, triplă, etc.

-folosim cutii cu rezistențe

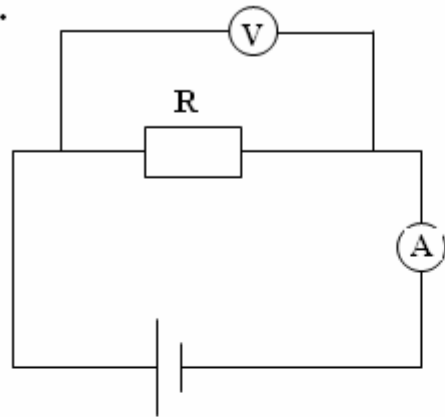
-din fiecare cutie lucrăm întotdeauna cu aceeași rezistență (deci lucrăm cu rezistențe identice)

-astfel : determinăm R unui conductor cu lungimea l

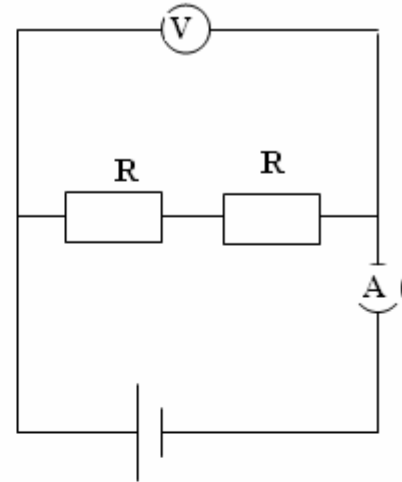
-apoi legăm în serie un rezistor identic și determinăm rezistența grupării ; deci este ca și cum avem acum un rezist. cu lungimea $2l$, dar din același material și având aceeași secțiune transversală , etc.

Montaje :

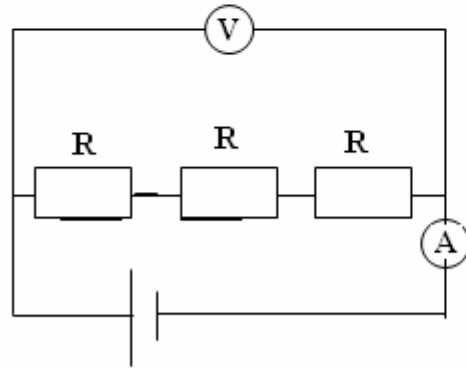
1.



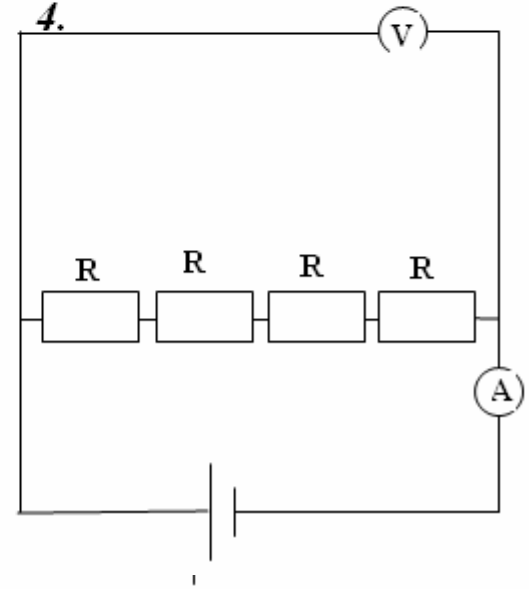
2.



3.



4.



Am obtinut urmatoarele date experimentale :

Lungimea conductorului	U(V)	I(A)	R(Ω)
l	4	0,030	133,3
2l	4	0,020	200,0
3l	4	0,012	320,0
4l	4	0,010	400,0

Calculare detaliate :

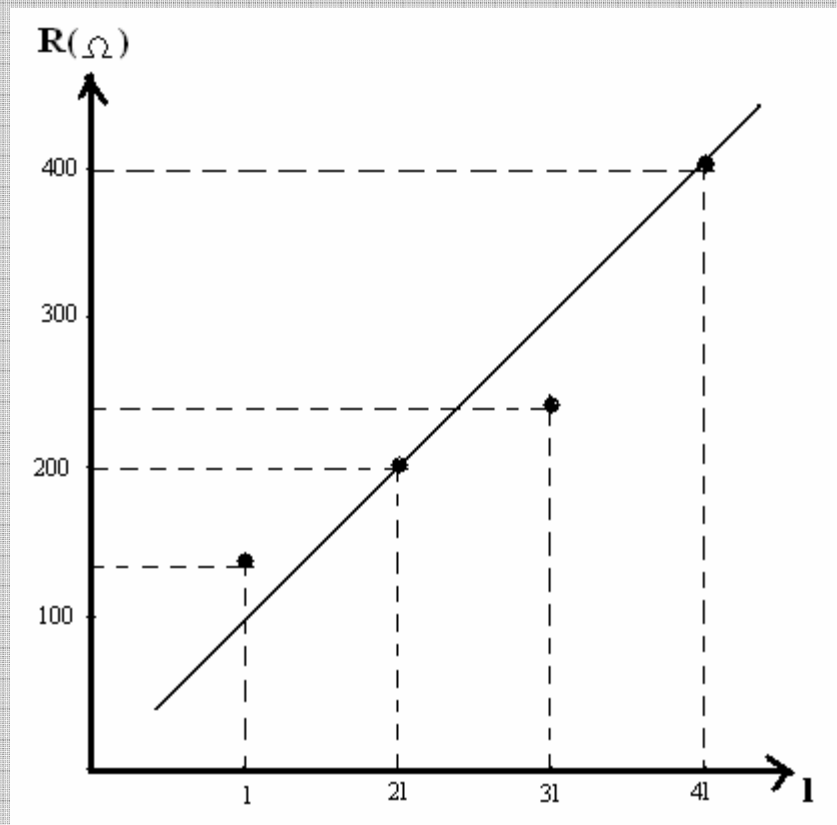
$$R_1 = U/I = 4V / 0,030A = 133,3 \Omega$$

$$R_2 = U/I = 4V / 0,020A = 200,0 \Omega$$

$$R_3 = U/I = 4V / 0,012A = 320,0 \Omega$$

$$R_4 = U/I = 4V / 0,010A = 400,0 \Omega$$

Cu datele din tabel am intocmit urmatorul grafic:

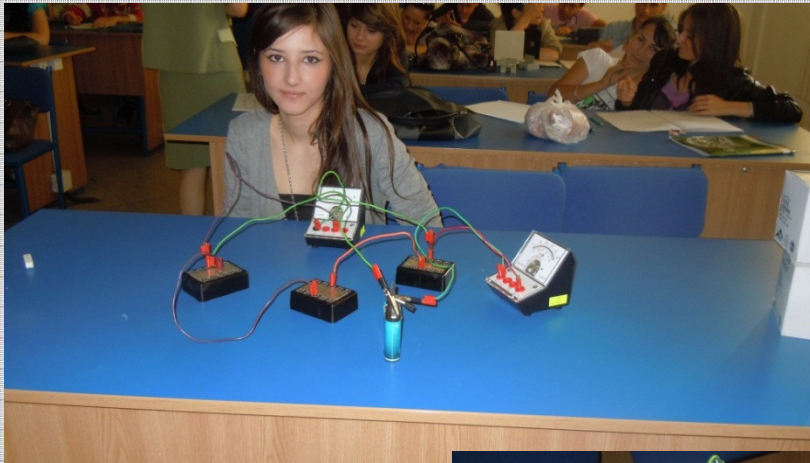


Concluzie :

Rezistenta electrica a unui conductor rectiliniu
depinde direct proportional de lungimea
conductorului

Surse de erori :

- neatenția (!!)
- erori de citire



Imagini din timpul
măsurărilor

