

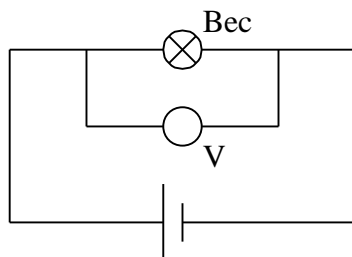
FIȘA NR 1

STUDIUL CIRCUITULUI ELECTRIC

Materiale necesare: plăcuță cu dulie, bec, întrerupător, sursă electrică, ampermetru, voltmetru, conductori de legătură.

Modul de lucru:

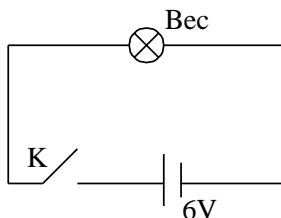
a) Realizează montajul:



Ce fel de circuit este? _____

Se închide circuitul cu ajutorul întrerupătorului. Ce se constată?

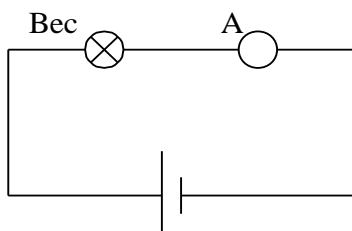
b) Realizează circuitul:



Cum este legat ampermetrul? _____

- alimentează circuitul la 1,5V cc și citește valoarea intensității curentului
- alimentează circuitul la 3 V, la 4,5 V și apoi la 6V și de fiecare dată citește intensitatea curentului

c) Realizează circuitul:



Cum este legat voltmetrul? _____

- alimentează circuitul la diferite tensiuni și citește căderea de tensiune pe bec

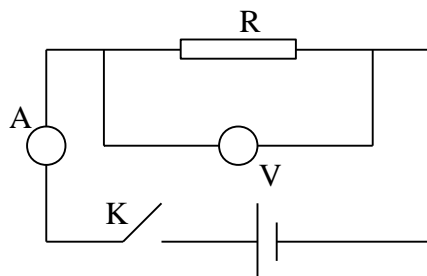
Ce ai observat în aceste experimente. Discută cu colegii tăi și notează concluzia pe caiet.

FIȘA NR.2

DETERMINAREA REZISTENȚEI UNUI CONDUCTOR

Materiale necesare: casetă cu rezistoare de rezistență cunoscută , ampermetru , voltmetru, sursă de tensiune , întrerupător , conductoare de legătură .

Realizează montajul:



- măsoară intensitatea curentului electric pentru o tensiune data
- rezultatele experimentale se trec în tabel:

Nr. det.	U (V)	I (A)	U / I

- calculează raportul U/I

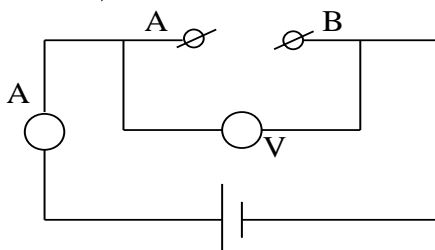
Concluzie

FIȘA NR.3

DEPENDENȚA REZISTENȚEI DE DIMENSIUNILE ȘI NATURA MATERIALULUI

Materiale necesare: generator electric , ampermetru , voltmetru , conductoare diferite (dimensiuni , materiale diferite) .

Realizează montajul:



- conectează între bornele A și B, pe rând conductoarele pe care le ai la dispoziție
- a) *conductoare din același material, având aceeași secțiune, dar lungimi diferite*
- aplică aceeași tensiune fiecărui conductor și măsoară intensitatea curentului
 - reglează tensiunea la fiecare conductor în parte astfel încât curentul să aibă aceeași intensitate în fiecare conductor
 - calculează: $R = U/I$ pentru fiecare conductor

Concluzie

- b) *conductori din același material, având aceeași lungime, dar secțiuni diferite*
- aplică aceeași tensiune fiecărui conductor și măsoară intensitatea curentului
 - reglează tensiunea la fiecare conductor în parte, astfel încât curentul să aibă aceeași intensitate în fiecare conductor
 - calculează $R = U/I$ pentru fiecare conductor

Concluzie

- c) *conductoare având aceeași secțiune și aceeași lungime, dar materiale diferite*
- aplică aceeași tensiune fiecărui conductor și măsoară intensitatea curentului
 - reglează tensiunea la fiecare conductor în parte, astfel încât curenții să aibă aceeași valoare pentru fiecare conductor
 - calculează $R = U/I$ pentru fiecare conductor

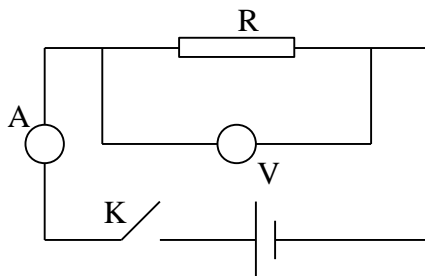
Concluzie

FIȘA NR.4

VERIFICAREA LEGII LUI OHM PENTRU O PORȚIUNE DE CIRCUIT

Materiale necesare: casetă cu rezistoare de rezistență cunoscută, ampermetru, voltmetru, sursă de tensiune, întrerupător, conductoare de legătură

Realizează montajul:



a) $R = \text{const}$

- închide circuitul
- modifică tensiunea la bornele circuitului
- citește tensiunea indicată de voltmetru și intensitatea curentului indicată de ampermetru
- datele experimentale completează-le în următorul tabel

Nr. det.	U (V)	I (A)	U / I	R (Ω)

- Calculează raportul U/I pentru fiecare determinare și compară valoarea obținută cu valoarea rezistenței R a rezistorului

Concluzie

- reprezintă graficul $I = f(U)$

b) $U = \text{const.}$

- menține tensiunea constantă și introdu pe rând în circuit diferite rezistoare
- citește intensitatea curentului electric pentru fiecare rezistor
- datele experimentale se trec în tabel :

Nr. det	R (Ω)	I (A)	I R	U (V)

- calculează produsul $I \times R$ pentru fiecare determinare și compară cu tensiunea aplicată

Concluzie

Reprezintă grafic $I = f (R)$

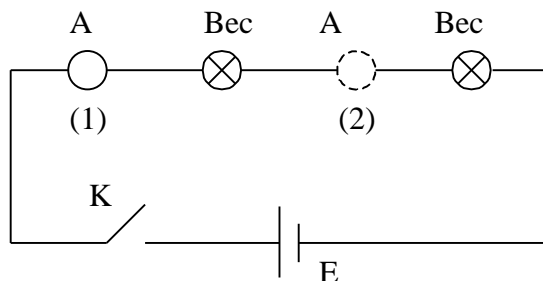
FIȘA NR.5

GRUPAREA REZISTOARELOR

Materiale necesare: sursă de tensiune, două postamente cu dulie, două becuri, voltmetru, ampermetru, întrerupător, conductoare de legătură .

a) Gruparea în serie

Realizează montajul:



- conectează ampermetrul înaintea primului bec (poziția 1)
- închide circuitul și citește intensitatea curentului indicate de ampermetru
- conectează apoi ampermetrul între cele două becuri (poziția 2) și citește intensitatea curentului

Concluzie

- în circuitul închis, când becurile sunt aprinse, deșurubează unul dintre becuri

Ce se constată ?

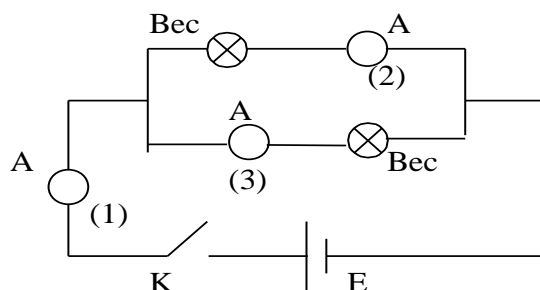
- cu ajutorul voltmetrului măsoară tensiunile la bornele fiecărui bec, valorile se notează cu U_1 și U_2
- măsoară apoi tensiunea la capetele circuitului și valoarea se notează cu U
- calculează $U_1 + U_2$ și comparați cu U ;

Concluzie

- calculează rezistența fiecărui bec: $R_1 = U_1/I$ și $R_2 = U_2/I$
- calculați rezistența echivalentă $R_S = R_1 + R_2$

b) Gruparea în paralel

Realizează montajul:



- conectează ampermetrul între becuri și sursă (poziția 1)
- închide circuitul și citește intensitatea curentului, valoarea se notează cu I
- conectează ampermetrul între cele două becuri (poziția 2 și apoi poziția 3)
- închide circuitul și citește intensitatea curentului, valorile se notează cu I_1 , respectiv I_2
- calculează $I_1 + I_2$ și compară cu valoarea lui I

Concluzie

- în circuitul închis deșurubează un bec

Ce se constată ? _____

- cu ajutorul voltmetrului măsoară tensiunea la bornele circuitului și pe fiecare bec

Concluzie

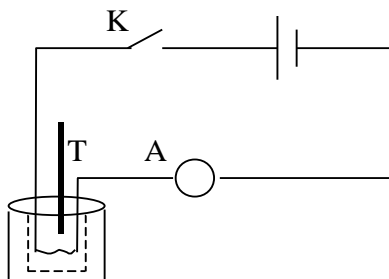
- calculează rezistența fiecărui bec $R_1 = U/I_1$ și $R_2 = U/I_2$
- calculează rezistența echivalentă $R_P = R_1 R_2 / (R_1 + R_2)$

FIȘA NR.6

VERIFICAREA LEGII LUI JOULE

Materiale necesare: calorimetru, ampermetru, sursă de tensiune, rezistență de valoare cunoscută, cronometru, termometru, întrerupător, conductoare de legătură

Realizează montajul:



- rezistență cunoscută se introduce în vasul calorimetric care conține apă
- citește temperatura inițială a apei
- închide circuitul, prin rezistor trece curent și acesta cedează energie sub formă de căldură, proporțională cu creșterea temperaturii $\Delta\theta$ după relația :

$$Q = (m_a c_a + m_c c_c) \Delta\theta = (m_a c_a + C) \Delta\theta$$

unde:

- m_a - masa apei din calorimetru
- c_a - căldura specifică a apei
- m_c - masa vasului calorimetric
- c_c - căldura specifică a calorimetrului
- C - capacitatea calorică a calorimetrului

- energia electrică este $W = R I^2 t = Q$, deci variația de temperatură $\Delta\theta$ este proporțională cu timpul t cât trece curent prin rezistor și pătratul intensității I^2 a curentului
- fixați o valoare a tensiunii la borne și urmăriți creșterea în timp a temperaturii din calorimetru
- rezultatele experimentale le treci în tabel

timp (min)						
$\Delta\theta$ °C						

- reprezintă grafic $\Delta\theta = f(t)$ și verifică proporționalitatea între variația temperaturii $\Delta\theta$ și timp
- repetă experimentul pentru câteva valori ale tensiunii și intensității curentului ce trec prin rezistor pentru valori determinate ale lui t
- completează tabelul

Nr.crt	Δθ °C	I (A)	I ² (A ²)
--------	-------	-------	----------------------------------

--	--	--	--

- reprezintă grafic $\Delta\theta = f(I^2)$
- Ce se obține ? _____

- Ce concluzie se desprinde ? _____
