



MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII, TINERETULUI
ȘI SPORTULUI
CONCURSUL NAȚIONAL DE FIZICĂ ȘI CHIMIE
„IMPULS PERPETUUM”



Ediția a XX-a
22-26. iulie 2012, Târgu-Secuiesc, jud. Covasna

PROBA PRACTICĂ – FIZICĂ

clasa a VIII -a

Studiul funcționării unui generator.

MATERIALE PUSE LA DISPOZIȚIE:

generator de 9V, ampermetru, voltmetru, 5 fire de legătură, bec cu soclu de 12V/12W, două rezistoare de valoare cunoscută, cronometru, hârtie milimetrică.

Culegerea datelor experimentale

a) Realizează două circuite electrice cu ajutorul cărora să determini tensiunea electromotoare (**E**) și rezistența internă (**r**) a generatorului folosind numai ampermetrul. Notează valorile determinate pentru **E** și **r** în tabelul din foaia de răspuns.

b) Desenează schema circuitelor folosite și argumentează ideea măsurătorii.

c) Cu ajutorul generatorului, al instrumentelor de măsură și al becului realizează un circuit cu ajutorul căruia să poți măsura tensiunea **U** la bornele becului precum și valoarea intensității curentului **I** prin circuit. Desenează schema circuitului pe foaia de concurs. Timp de 20 de minute urmărește funcționarea becului, măsurând din 2 în 2 minute valorile lui **U** și respectiv **I**. Completează datele măsurate în tabelul din foaia de răspuns.

d) După cele 20 de minute, determină încă odată tensiunea electromotoare (**E**) și rezistența internă (**r**) a generatorului. Notează valorile determinate pentru **E** și **r** în tabelul din foaia de răspuns.

Prelucrarea și interpretarea datelor experimentale

e) Compară valorile obținute pentru **E** și **r** înainte de cuplarea becului la baterie și, respectiv după cele 20 minute de funcționare. Explică pe foaia de concurs diferențele între valorile obținute în cele două momente în care ai făcut determinările.

f) Calculează puterea becului pentru fiecare măsurătoare și completează cu valorile obținute tabelul din foaia de răspuns.

g) Reprezintă grafic, pe hârtie milimetrică, dependența intensității curentului (**I**) în funcție de tensiunea la bornele becului (**U**). Determină din grafic rezistența electrică aproximativă a becului.

h) Reprezintă grafic pe hârtie milimetrică dependența de timp a valorilor puterii **P**. Folosind valorile obținute pentru puterea becului, trecute de tine în tabel, interpretează forma graficului obținut.

i) Alege un interval de timp în care graficul **P = P(t)** se poate aproxima cu un segment de dreaptă. Marchează cu **x** în tabelul din foaia de răspuns momentul inițial și respectiv final al intervalului ales de tine. Calculează din grafic energia consumată de bec în intervalul de timp ales de tine.

j) Indică cel puțin 3 surse de erori.

Atenție:

- Instrumentele de măsură și conductoarele de legătură se consideră ideale;
- Se recomandă să oprești funcționarea voltmetrului în intervalul de timp dintre măsurători.
- ATENȚIE LA MONTAREA ȘI UTILIZAREA ÎN CIRCUIT A AMPERMETRULUI ȘI RESPECTIV A VOLTMETRULUI. MONTAREA INCORECTĂ POATE PRODUC DEFECTAREA ACESTORA.

Subiect elaborat de:

Pető Mária	Liceul Teoretic Székely Mikó	Sfântu Gheorghe
Szakács Mária	Liceul Teoretic Székely Mikó	Sfântu Gheorghe
Ravasz József	Liceul Teoretic Mikes Kelemen	Sfântu Gheorghe