



# Olimpiada Națională de Fizică

## Breaza, 1 – 6 aprilie 2018

### Proba experimentală

# X

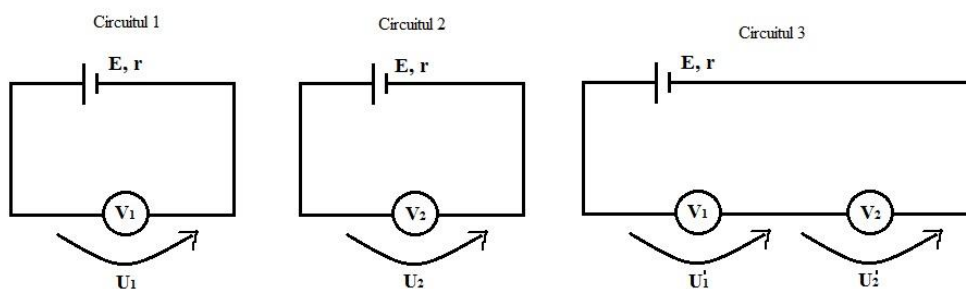
#### I. DETERMINAREA TENSIUNII ELECTROMOTOARE A UNEI SURSE

Se dau:

- o sursă de tensiune electromotoare  $E$ , cu o rezistență adițională  $r$  necunoscută (valoarea înscrisă acoperită)
- două voltmetre  $V_1$  și  $V_2$  reale, cu rezistențe necunoscute și blocate pe scala de 20V
- conductoare de legătură pentru conexiuni

A. Cerințe:

- 1) Folosind aceste materiale realizați următoarele montaje electrice:



- 2) Cu ajutorul determinărilor efectuate în două din aceste circuite, calculați valoarea tensiunii electromotoare a sursei date,  $E$

B. Referatul lucrării va cuprinde:

- prezentarea metodei folosite
- tabel cu datele măsurătorilor
- prelucrarea rezultatelor obținute
- precizarea surselor de erori experimentale

**Atenție !**

- Nu introduceți voltmetrele direct în priză de tensiune alternativă 220V
- Nu comutați multimetrele pe altă scală decât cea de tensiune continuă de 20 V
- La voltmetrul  $V_1$  butonul HOLD trebuie deblocat pentru o nouă citire.

#### II. DETERMINAREA PRESIUNII ATMOSFERICE

Aveți la dispoziție următoarele componente:

- o baghetă rigidă cu o scală gradată în milimetri, cu lungimea de un metru, pe care este atașat un tub de plastic transparent cu lungimea de aproximativ un metru;
- un „dop” cu diametrul egal cu diametrul interior al tubului (cui);
- un vas cu apă cu înălțimea de circa 30 cm;

Cerințe:

- Imaginați o metodă cât mai precisă de determinare a presiunii aerului din încăperea în care vă aflați, folosind numai aceste componente și considerând că pe durata desfășurării experimentului temperatura rămâne constantă;
- Descrieți modul de lucru, succesiunea etapelor, scrieți formulele de calcul necesare și întocmiți un tabel de date experimentale din care să determinați presiunea atmosferică pe baza măsurătorilor efectuate (minimum 4 determinări);
- Efectuați calculul erorilor experimentale pentru determinarea presiunii.

Se consideră cunoscute:  $\rho_{\text{apa}} = 10^3 \text{ kg/m}^3$ ,  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

Subiecte propuse de:

Ioan Lumezeanu, Colegiul Național „Mihai Viteazul” Ploiești

Irina Dubeț, Colegiul Național „Mihai Viteazul” Ploiești

1. Durata probei este de **3 ore**.
2. Elevii au dreptul să utilizeze calculatoare de buzunar neprogramabile.
3. Punctajul acordat: 18 puncte pentru rezolvarea cerințelor, 2 puncte din oficiu.