



Olimpiada Națională de Fizică

Breaza aprilie 2018

Proba experimentală

X

I.DETERMINAREA TENSIUNII ELECTROMOTOARE A UNEI SURSE

BAREM DE CORECTARE:

Modul de lucru:

- Se realizează două din circuitele prezentate, de exemplu Circuitul 1 și Circuitul 3.....2 p
- Se citesc tensiunile indicate pe scalele voltmetrelor (U_1 , U_1' și U_2') și se completează tabelul cu rezultatele obținute.....1p

- Aceste tensiuni se folosesc în următoarele ecuații:

$$E = I_1 (R_1 + r) = U_1 + U_1' r / R_1 \quad \text{.....1p}$$

$$E = I'(R_1 + R_2 + r) = U_1' + U_2' + U_1' r / R_1 \quad \text{.....1p}$$

$$r/R_1 = (E - U_1) / U_1 \quad \text{.....1p}$$

$$\text{Rezultă } E = U_1' + U_2' + U_1' (E - U_1) / U_1 \quad \text{.....0,5p}$$

$$E = U_1 U_2' / (U_1 - U_1') \quad \text{sau} \quad E = U_2 U_1' / (U_2 - U_2') \quad \text{.....0,5p}$$

- Calcule numerice și unități de măsură1p
- Surse de erori experimentale1p
- Oficiu1p

Total 10p

II. DETERMINAREA PRESIUNII ATMOSFERICE

BAREM DE CORECTARE:

Modul de lucru:

- Bagheta cu tubul fixat pe ea se introduce în vasul cu apă la o adâncime de aproximativ 30 cm, citindu-se lungimea coloanei de aer din tub l_0
- Se acoperă cu ajutorul “dopului” capătul de sus al tubului1p
- Se scoate bagheta din vas și se menține în poziție verticală; se constată că o parte din apa din tub se scurge în vas;



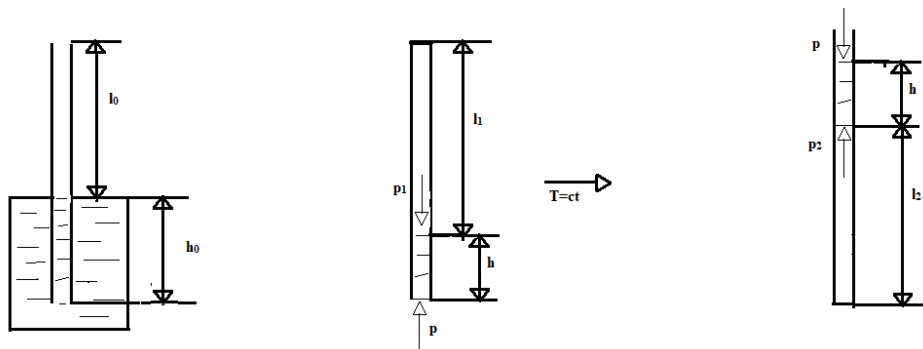
Olimpiada Națională de Fizică

Breaza aprilie 2018

Proba experimentală

X

- Cu ajutorul scalei gradate se determină atât lungimea h a coloanei de apă rămasă în tub, cât și lungimea coloanei de aer l_1 1p
- Stinghia și tubul se rotesc cu 180° astfel încât în poziție verticală tubul să fie cu capătul deschis în sus;
- Se măsoară lungimea l_2 a coloanei de aer închisă în tub1p



Considerăm că aerul din tub are comportamentul unui gaz perfect și că temperatura din cameră rămâne constantă pe durata experimentului.

$$p_1 = p - \rho gh \quad \dots\dots\dots 0,5p$$

$$p_2 = p + \rho gh \quad \dots\dots\dots 0,5p$$

După introducerea dopului (cuiului) în vas $v = ct$.

$$p_1 l_1 S = p_2 l_2 S \quad \dots\dots\dots 1p$$

$$(p - \rho gh) l_1 = (p + \rho gh) l_2 \quad \dots\dots\dots 1p$$

$$p = \rho gh (l_1 + l_2) / (l_1 - l_2) \quad \dots\dots\dots 1p$$

- Calcule numerice și unități de măsură1p

- Calculul erorilor Δp_m 0,5p , $\varepsilon = \Delta p_m / p_m$ pentru ε mai mic sau egal cu 5% se va acorda 0,5p; pentru ε mai mare de 5% dar mai mic sau egal cu 10% se va acorda 0,4p; pentru ε mai mare de 10% se va acorda 0,25p

- Oficiu1p

Total 10p