



Ministerul Educației, Cercetării și Inovării
Inspectoratul Școlar Județean Iași

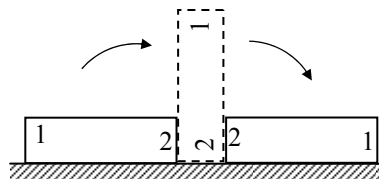
Olimpiada Națională de Științe pentru Juniori

Ediția a IV-a
28 iulie - 1 august
Iași-2009

PROBA EXPERIMENTALĂ – FIZICĂ

Răsturnare cu efort minim

Având la dispoziție un vas cu apă ($\rho_{\text{apa}} = 1000 \text{ kg/m}^3$), o riglă gradată în milimetri și două baghete (bețișoare) rigide de lemn, ți se cere să determini lucrul mecanic minim (energia mecanică minimă) necesar(ă) pentru a roti (răsturna, trecând prin poziția verticală) cu 180° corpul (țeava) de pe masa de lucru la care te afli, adică pentru a realiza trecerea sa din poziția inițială 1 – 2 în poziția finală 2 – 1 (vezi desenul alăturat).



Precizare: Bețișoarele se folosesc pentru a putea menține în poziție verticală țeava cufundată în apă.

Referatul întocmit va conține:

1. Expunerea și argumentarea științifică a metodei utilizate pentru evaluarea lucrului mecanic minim (energiei mecanice minime) necesar(ă) la răsturnarea țevii cu 180° ;
2. Expunerea metodei prin care se poate determina (fără cântărire) masa țevii;
3. Tabele cu rezultatele măsurătorilor pentru:
 - a) dimensiunile caracteristice ale țevii și deducerea valorii medii a volumului materialului din care este confecționată țeava;
 - b) aflarea valorii medii a densității țevii (minim patru măsurători experimentale);
4. Rezultatul final (formula generală și valoarea numerică în unități SI), adică lucrul mecanic minim (energia mecanică minimă) necesar(ă) pentru răsturnarea țevii cu 180° ;
5. Surse importante de erori de măsurare (în cazul acestui experiment).

Subiect propus de:

Prof. univ. dr. Florea Uliu, Universitatea din Craiova

Prof. dr. Mihail Sandu, G.Ș.E.A.S. Călimănești

Prof. Sorin Trocaru, inspector general MECI