

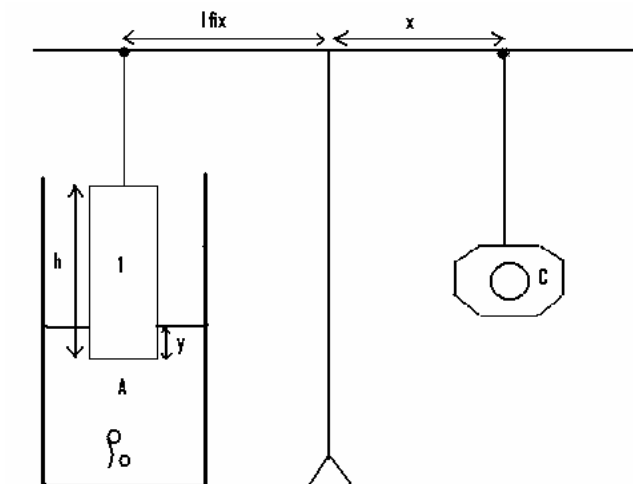
Constă dintr-o parte experimentală și o parte teoretică.

PARTEA EXPERIMENTALĂ

Tema: Determinarea densității materialelor din care sunt confecționate corpuri omogene, cu /fără formă geometrică regulată, cu ajutorul riglei

Materiale puse la dispoziție:

- piesa 1 (având $\rho_1 > \rho$ apă);
- piesa 2 (având $\rho_2 > \rho$ apă);
- piesa 3 (având $\rho_3 < \rho$ apă);
- contragreutate (C) ;
- pârghie (riglă) gradată milimetric;
- călăreți (agrafe de masă și volum neglijabil);
- vas adânc (pahar) ;
- lichid ($\rho_0 = 1000 \text{ kg/m}^3$);
- riglă;
- instalație pentru suspendarea riglei pârghiei;
- pix;
- pipetă negradată;
- hârtie milimetrică .



Cerințe:

A. – Folosind instalația reprezentată în figura de mai sus descrieți o metodă de determinare a densității materialului din care este confecționat corpul **1** (omogen , cu formă geometrică regulată). Echilibrarea balanței se face cu ajutorul unei contragreutăți (C), ce se poate deplasa pe brațul din dreapta. Turnați o cantitate din lichid în pahar astfel încât corpul **1** să se scufunde parțial (y) și echilibrați rigla pârghiei deplasând contragreutatea. Pentru diferite cantități de lichid adăugate, variați porțiunea scufundată, echilibrați de fiecare dată rigla pârghiei și trasați graficul : $y = y(x)$. Folosind graficul și principiile fizice însușite, determinați **densitatea** materialului din care este confecționat corpului **1**.

(Indicație: În cursul măsurătorilor puteți adăuga, treptat, lichid în vas. Pentru a urmări scufundarea corpului, puteți trasa pe acesta, repere orizontale cu pixul dat.)

B. – Descrieți o nouă metodă pentru determinarea densității materialelor din care sunt confecționate corpurile **2** și **3** (omogene, fără formă geometrică regulată). Folosiți aceeași instalație, echilibrând rigla pârghiei cu aceeași contragreutate când scufundați complet corpul **2** (respectiv **3**) în lichid și determinați **densitățile** materialelor din care sunt confecționate corpurile **2** și **3**. (Se vor efectua minim trei determinări) .

Întocmiți un referat care să conțină:

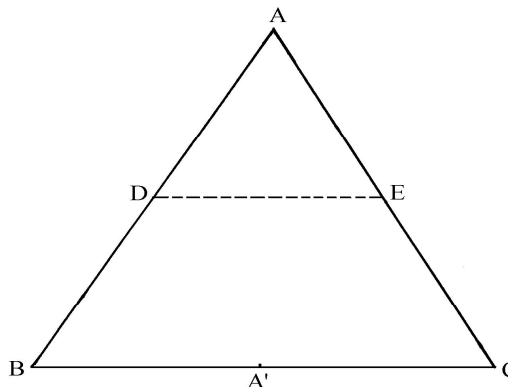
- precizarea principiului metodelor folosite și descrierea experimentului;
- deducerea formulelor finale pentru determinarea densităților;
- tabelele care conțin valorile măsurătorilor efectuate și densitățile determinate;
- precizarea a cel puțin trei surse de erori pentru fiecare metodă.

PARTEA TEORETICĂ

Rezolvați teoretic următoarea problemă:

a). O bucată de hârtie în formă de triunghi echilateral ABC , cu laturile egale cu $2L$, se îndoie pe direcția DE astfel încât vârful A se așează în A' la jumătatea laturii BC . Să se afle poziția centrului de greutate al trapezului de hârtie $BDEC$, care, în regiunea DEA' , are suprapuse două triunghiuri de hârtie, identice.

b). Se continuă plierea (îndoirea) hârtiei, mai întâi pe direcția $A'D$, astfel încât B se așează peste E și apoi pe direcția $A'E$ astfel încât C se așează peste D . Unde se află centrul de greutate al triunghiului $A'DE$ în care, acum, sunt suprapuse patru triunghiuri identice de hârtie?



Subiecte propuse de:

Prof. univ. dr. Florea ULIU, Universitatea din Craiova, Facultatea de Fizică

Lector univ. dr. Gabriela IACOBESCU, Universitatea din Craiova, Facultatea de Fizică

Prof. Georgeta NEGOESCU, Școala cu clase I-VIII Nr. 24 „Sf.Gheorghe”, Craiova