

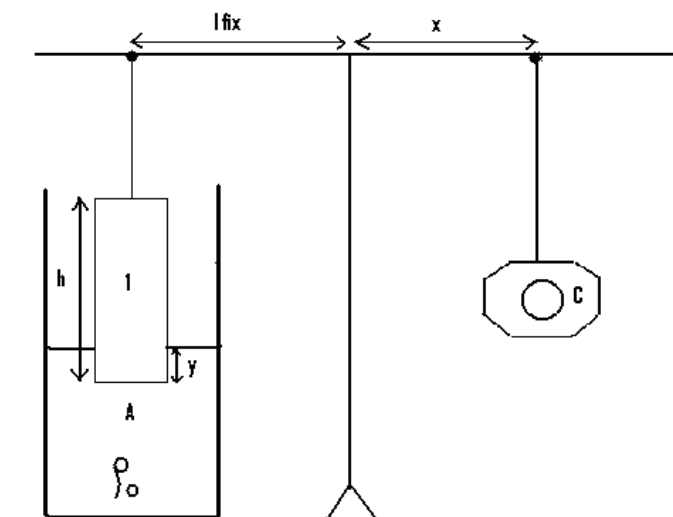
Constă dintr-o parte experimentală și o parte teoretică.

## 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 corpul 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:**

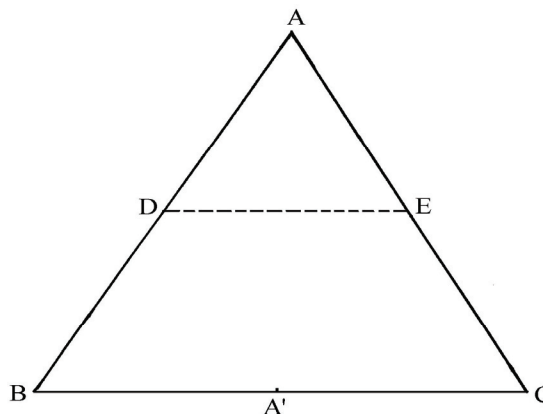
- precizarea principiului metodelor folosite și descrierea experimentului;
- deducerea formulelor finale pentru determinarea densităților;
- tabelele care conțin valorile măsurătorilor efectuate și densitățile determinate;
- precizarea a cel puțin trei surse de erori pentru fiecare metodă.

## **PARTEA TEORETICĂ**

**Rezolvați teoretic următoarea problemă:**

a). O bucată de hârtie în formă de triunghi echilateral  $ABC$ , cu laturile egale cu  $2L$ , se îndoiește 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 pliarea (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