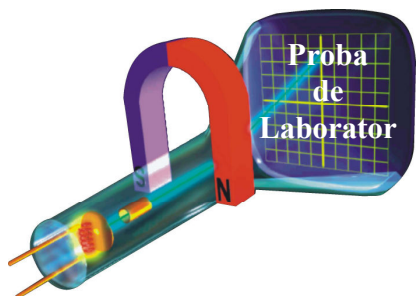


OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE FIZICĂ

Rm. Vâlcea, 1 - 6 februarie 2009



2 februarie 2009

X

Lucrarea B

Determinarea presiunii atmosferice

Materiale la dispoziție (fig. 1; fig. 2)

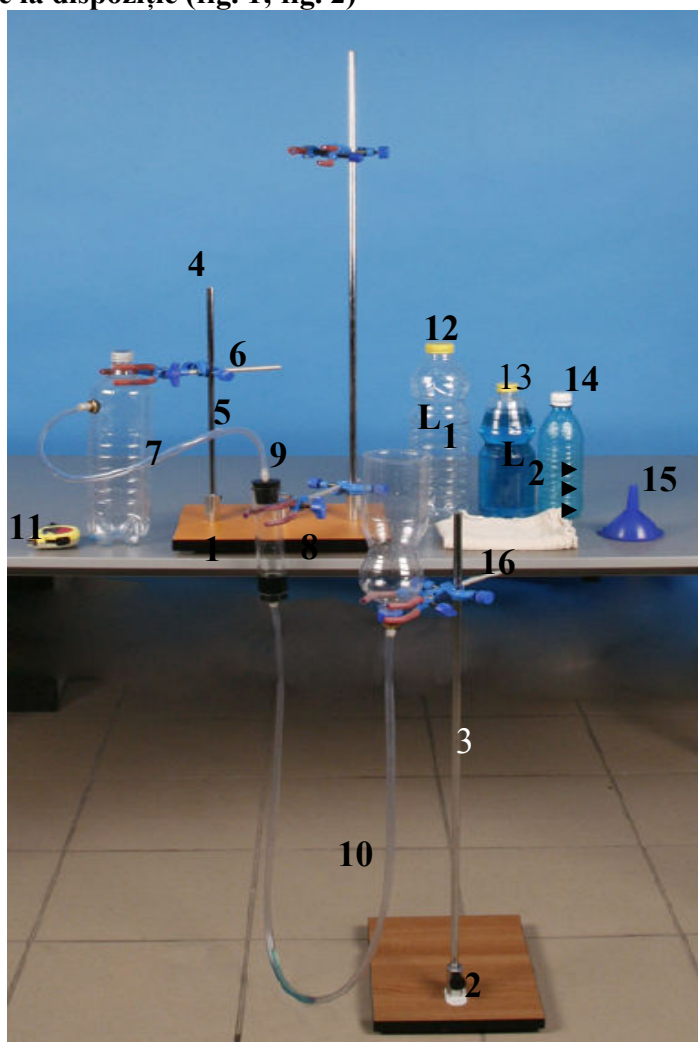


Fig. 1

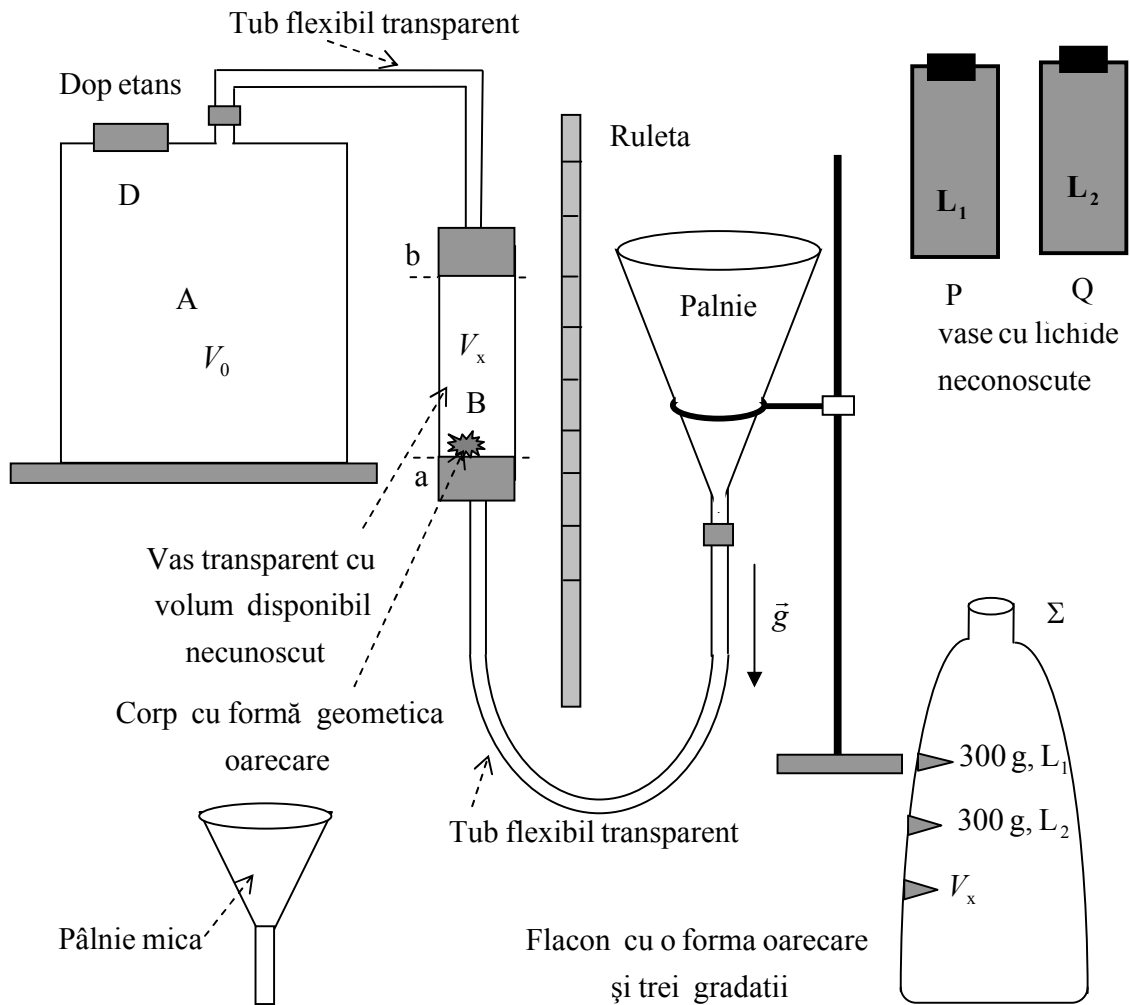


Fig. 2

- 1) suport cu două mufe;
- 2) suport cu o mufă;
- 3) tijă $\Phi = 10 \text{ mm}$, $L = 800 \text{ mm}$ – 2 bucăți;
- 4) tijă $\Phi = 10 \text{ mm}$, $L = 400 \text{ mm}$;
- 5) mufe simple – 4 bucăți;
- 6) cleme pentru vase – 4 bucăți;
- 7) vas cu racord lateral (vasul A, cu volumul cunoscut, $V_0 = 1500 \text{ cm}^3$, în care se include și volumul tubului de legătură;
- 8) vas mic cu două racorduri la capete (vasul B, cu volumul disponibil necunoscut, V_x), unde sunt marcate nivelul inferior (a) și nivelul superior (b);
- 9) tub transparent scurt;
- 10) tub transparent lung cu pâlnie;

- 11) ruletă;
- 12) vas cu lichid incolor necunoscut (L_1), P;
- 13) vas cu lichid colorat necunoscut (L_2), Q;
- 14) vas Σ , cu trei repere, ale căror semnificații sunt precizate în figura 2;
- 15) pâlnie mică;
- 16) lavetă.

Cerințe

a) Să se determine densitățile celor două lichide necunoscute.

Indicații de lucru:

- cu dopul D desfăcut, se pune din lichidul necunoscut L_1 în pâlnia P și apoi aceasta este deplasată pe verticală până când nivelul lichidului în coloana vasului B ajunge la reperul a;

- se închide dopul D și apoi se ridică lent pâlnia P până când lichidul din sistem umple vasul B, astfel că nivelul lichidului din coloana vasului B ajunge la cota b.

- se deschide dopul D și se toarnă în vasul A o masă cunoscută m (multiplu întreg de 300 g) din lichidul necunoscut L_1 , folosind flaconul Σ aflat la dispoziție; volumul lichidului astfel turnat, V , este necunoscut;

- dopul D rămânând deschis, se deplasează pâlnia P până când nivelul lichidului în coloana vasului B ajunge la reperul a;

- se închide dopul D și se ridică lent pâlnia P până când lichidul din sistem umple vasul B, astfel că nivelul lichidului din coloana vasului B ajunge la cota b.

b) Să se determine valoarea presiunii atmosferice.

Indicații de lucru:

- în vasul A se pune un volum din lichidul necunoscut L_1 egal cu volumul disponibil al vasului B, adică un volum necunoscut V_x ;

- se închide dopul D și se ridică lent pâlnia P până când lichidul din sistem umple vasul B, astfel că nivelul lichidului din coloana vasului B ajunge la cota b.

Se cunoaște accelerația gravitațională, $g = 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.

Precizări

- Se exclude posibilitatea determinării geometrice a vreunui volum! În vasul cilindric B a fost introdus un corp geometric cu o formă oarecare, astfel încât volumul disponibil al vasului B să nu poată fi determinat prin metode geometrice!

- Nici o piesă nu poate fi scoasă din montaj!

- În afara diviziunilor de pe vasul Σ nu se pot marca și alte diviziuni!

- Interioarele tuturor vaselor au forme geometrice neregulate!

Atenție!

Unul dintre cele două lichide utilizate în experiment este toxic! Dacă v-ați udat degetele, nu atingeți cu ele buzele, limba și ochii! În final spălați-vă mâinile cu apă!

Lucrare propusă de prof. dr. Mihail Sandu
G.Ș.E.A.S. Călimănești