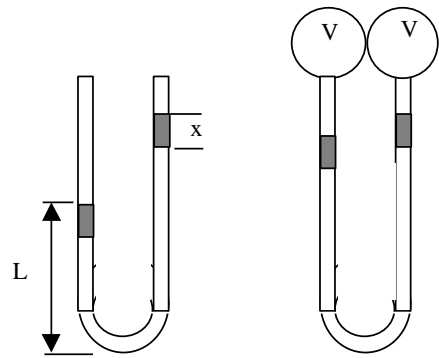


Concurs "EVRIKA"
Clasa a XI- a

- I. a. Poate exista o picătură de lichid care se evaporă fără absorbție de căldură sau fără micșorarea energiei interne ?
 b. Într-un vas închis se află picături mici de lichid de dimensiuni diferite. După un timp suficient de lung se observă că dimensiunile picăturilor mici scad, iar ale celor mari cresc și în final rămâne o singură picătură mai mare. Cum se explică fenomenul ? (Lichidul nu udă peretele vasului)
 c. Într-un vas de sticlă se află apă. Lângă peretele vertical apa urcă puțin. Calculați această înălțime h ! ($\sigma = 0,073 \text{ N/m}$). Care este raza de curbură a meniscului la înălțimea $h/2$?

prof Ravasz József, Covasna
adaptare după revista Kökol, Ungaria

- II. Pentru a determina $\gamma = C_p/C_v$ al unui gaz se măsoară întâi perioada micilor oscilații (T_1) ale mercurului într-un tub în formă de U având secțiunea S (fig. 1) și capetele deschise (înălțimea mercurului în fiecare ramură este L). Se fixează apoi la ambele ramuri baloane sferice identice de volum V care conțin gazul de studiat (fig 2); perioada micilor oscilații este acum T_2 . Considerând transformarea gazului din balon ca fiind adiabatică să se afle valoarea raportului γ .



Sorin Chirilă, Alba

- III. De fiecare dată când un oscilator cu pulsația ω care se mișcă liber într-un mediu fluid, trece prin poziția de echilibru cu viteza orientată într-un anumit sens (de exemplu de la stânga la dreapta), i se comunică printr-o ciocnire instantanee un impuls suplimentar p în sensul vitezei. Se cunoaște masa m a oscilatorului și coeficientul γ de amortizare prin frecare cu fluidul ($\gamma \stackrel{\text{def}}{=} \frac{c}{2m}$ unde c este coeficient de frecare fluidă).
 a. Descrieți mișcarea ulterioară fiecărei ciocniri și calculați viteza maximă după un număr mare de treceri consecutive prin poziția de echilibru. Discuție pentru $\frac{2\pi\gamma}{\omega} \gg 1$ și $\frac{2\pi\gamma}{\omega} \ll 1$
 b. Aceeași întrebare dacă oscilatorul primește impulsul p la fiecare trecere prin poziția de echilibru (de la stânga la dreapta și de la dreapta la stânga), orientat de fiecare dată în sensul vitezei.

Prof. Rodica Ionescu, Prof. Cristina Onea, prof. Ion Toma, București