



Olimpiada Națională de Fizică Timișoara, 2016 Proba practică

XI

Determinarea intensității câmpului gravitațional

În interiorul unui cilindru metalic se află fixată o bilă de plumb. Perpendicular pe axul cilindrului sunt practicate perforații pentru ca acesta să poată pivota în planul vertical.

Având la dispoziție cilindrul, o riglă gradată și un cronometru, trebuie să determinați valorile numerice, în limita erorilor experimentale, pentru:

- a) poziția centrului de greutate față de capetele cilindrului al sistemului cilindru-bilă
- b) poziția bilei în interiorul cilindrului
- c) intensitatea câmpului gravitațional în locul în care veți face experimentul

V-ar putea fi utile următoarele informații:

- pentru un cilindru lung, gol în interior, de lungime L și de masă M , momentul de inerție față de o axă centrală, perpendiculară pe axa cilindrului poate fi aproximat prin $I_{CM} = \frac{1}{3}M\left(\frac{1}{2}L\right)^2$, raza cilindrului fiind mult mai mică decât lungimea sa.

- momentul de inerție al unui corp cu masa m față de o axă de rotație paralelă cu axa de rotație ce trece prin centrul de masă al corpului, aflate la distanța d una față de alta: $I = I_{CM} + md^2$ (teorema lui Steiner)

-bila de plumb va fi considerată ca un punct material care se găsește pe axa de simetrie a cilindrului

- se neglijează toate frecările

Subiect propus de

Conf. Dr. Lungu Mihail, Facultatea de Fizică, Universitatea de Vest din Timișoara

Fiz. Dr. Sandu Golcea, Colegiul Național „C.D.Loga” Timișoara

1. Durata probei este de 3 ore.
2. Elevii au dreptul să utilizeze calculatoare de buzunar neprogramabile.
3. Punctajul acordat: 18 puncte pentru rezolvarea cerințelor, 2 puncte din oficiu.