



CLASA A X-A

SUBIECTE

1. De la baza unui plan înclinat cu unghiul $\theta = 30^\circ$ față de orizontală, se lansează o minge, în planul vertical al liniei de cea mai mare pantă, sub unghiul α față de planul înclinat, cu viteza $v_0 = 9,8$ m/s.

După ciocnirea perfect elastică cu planul înclinat, mingea revine în punctul de lansare, parcurgând în sens invers aceeași traiectorie. Determinați:

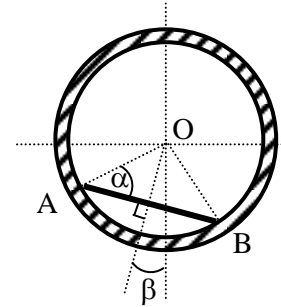
- valoarea unghiului α ;
- distanța dintre punctul de lansare și punctul în care mingea ciocnește planul înclinat;
- valoarea unghiului θ pentru care distanța dintre punctul de lansare și punctul în care mingea ciocnește planul înclinat este maximă, precum și valoarea acestei diastanțe maxime.

Prof. Anton Pantelimon, Constanța

2. O bară omogenă AB se sprijină, cu frecare, pe un ghidaj circular cu diametrul mai mare decât lungimea barei, într-o secțiune normală a ghidajului (vezi figura alăturată).

Cunoscând valoarea unghiului α și faptul că echilibrul barei (la limita alunecării) are loc pentru o anumită valoare a unghiului β , determinați:

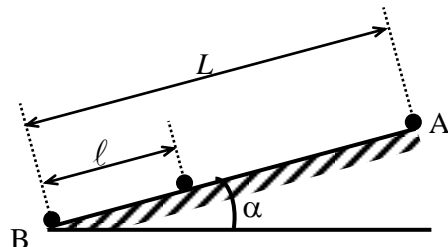
- expresia coeficientului de frecare la alunecare al capetelor barei pe ghidaj (aceiași pentru ambele capete);
- valoarea coeficientului de la punctul precedent în următoarele cazuri:
(i) $\alpha = \beta = 30^\circ$; (ii) $\beta \rightarrow 0$; (iii) $\beta = 0$.



Prof. Romulus Sfichi, Suceava

3. În vârful A al unui plan înclinat cu un anumit unghi $\alpha \in (0, 90^\circ)$ față de orizontală, se află un corp punctiform de o anumită masă și încărcat cu o anumită sarcină electrică.

La capătul de jos B al planului (vezi figura alăturată), este fixat un alt corp punctiform, încărcat cu o sarcină electrică de aceeași polaritate cu a corpului din A. Se lasă primul corp să alunece (fără frecări) în lungul liniei de pantă maximă AB (lungimea AB a planului înclinat este L). Corpul mobil se oprește la distanța ℓ de punctul B.



Determinați punctul de pe segmentul AB în care viteza corpului mobil este maximă (sistemul se află în aer și se consideră izolat electric).

Prof. Romulus Sfichi, Suceava