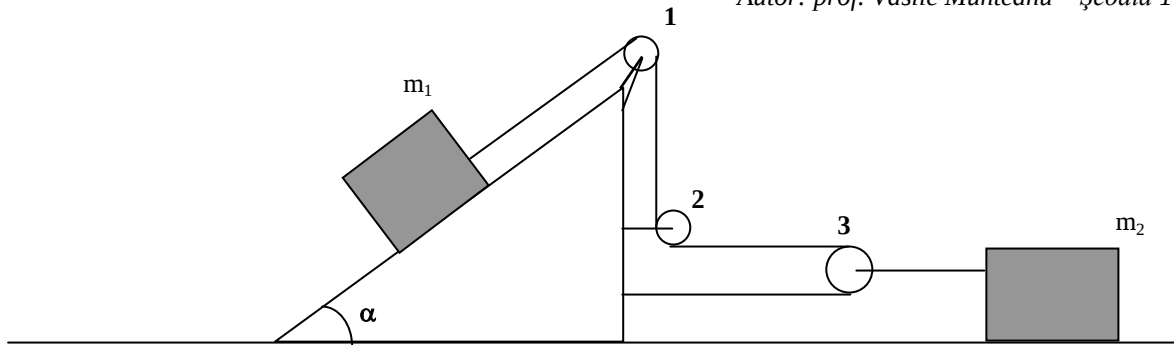


1. Pe un plan înclinat, fix, de unghi $\alpha=30^\circ$, alunecă un corp de masă $m_1 = 2$ kg. Corpul de masă m_1 este legat de un fir inextensibil și masă neglijabilă, trecut printr-un sistem de scripeți ideali, ca în figură și trage pe suprafața orizontală un corp de masă $m_2 = 0,5$ kg. Cele două corpuri se deplasează cu frecare, având același coeficient de frecare de alunecare $\mu = 0,2$. Să se calculeze:

- acceleerațiile corpurilor;
- tensiunea în fire și forța de apăsare în axul scripetelui 1;
- pentru ce valori ale coeficientului de frecare corpurile rămân în repaus.

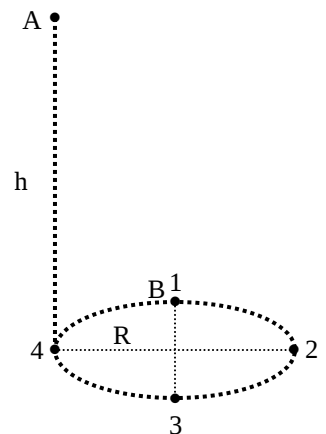
Autor: prof. Vasile Munteanu – Școala 1 Roman



2. În punctul A, aflat la înălțimea h față de sol, se găsesc 4 corpuri identice. Pe sol, un alt corp B execută o mișcare circulară uniformă, cu viteza unghiulară constantă ω , pe o traiectorie de rază $R = h/2$, plasată astfel încât intersectează verticala prin A (vezi figura). Aruncând orizontal, succesiv, corpurile din A, acestea se întâlnesc cu corpul B în punctele 1, 2, 3, respectiv 4 (echidistante). Să se afle:

- intervalele de timp, măsurate din momentul trecerii corpului B prin punctul 4, după care trebuie lansate corpurile din A pentru a întâlni corpul B;
- modulele și orientarea vitezelor de lansare a corpurilor din A pentru ca întâlnirile să se realizeze;
- vitezele corpurilor aruncate când ajung în planul traiectoriei corpului B.

Autor: prof. Grigoruță ONICIUC, Grupul Școlar Industrial de Transporturi Auto, Piatra Neamț



3. Un plan înclinat de masă $M = 5$ kg și unghi $\alpha = 45^\circ$ se deplasează fără frecare pe un suport orizontal sub acțiunea unei forțe orizontale $F = 10$ N. Pe plan se află un corp de masă $m = 1$ kg. Coeficientul de frecare între corpul de masă m și planul înclinat este $\mu = 0,1$. Se consideră $g = 10$ m/s². Să se afle:

- acceleerația corpului de masă M față de suportul orizontal;
- acceleerația corpului de masă m față de planul înclinat;
- distanța parcursă pe verticală de corpul de masă m în intervalul de timp de 0,5 s de la pornire (corpul de masă m rămâne tot timpul pe planul înclinat).

Autor: prof. Adrian SESCOU, Grupul Școlar Industrial „Materiale de Construcții” Roman

Notă:

- Timpul de lucru: 3 ore
- Toate subiectele sunt obligatorii

