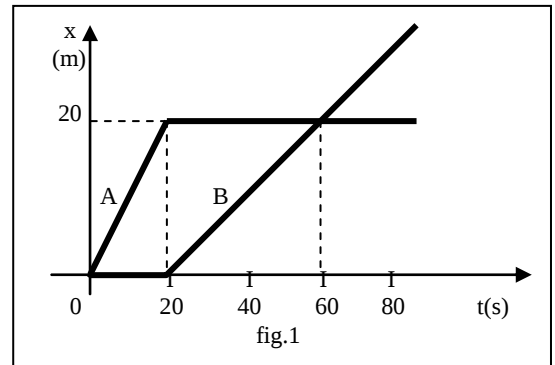
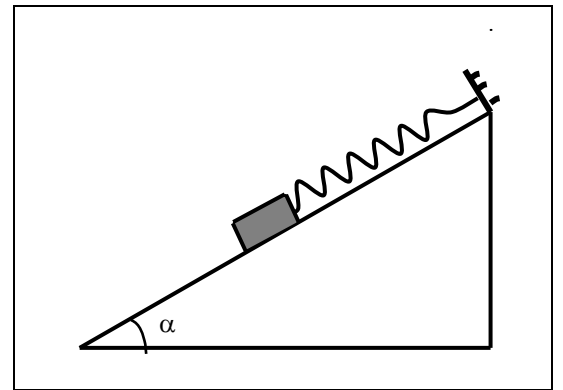


1. Mișcările a două corpuri, A și B, sunt descrise de graficele din fig. 1.
 - a) Descrieți mișcarea fiecărui mobil, calculând vitezele corespunzătoare pe fiecare interval de timp.
 - b) La ce distanță se află mobilele A și B după $\tau = 80$ s de la plecarea lui A?
 - c) Ce valoare trebuie să aibă viteza mobilului A pentru ca acesta, pornind la $t = 0$ s și mișcându-se tot timpul, să întâlnească mobilul B la momentul $t = 60$ s?

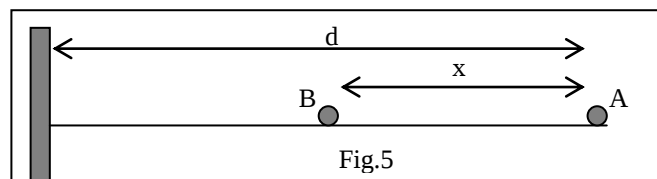
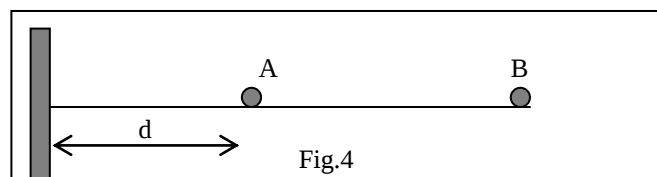
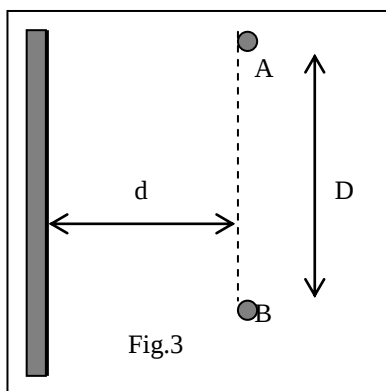


2. Un corp este legat de vârful unui plan înclinat de unghi $\alpha = 30^\circ$ prin intermediul unui resort de constantă elastică $k = 1000$ N/m, ca în figura 2. Deformarea resortului este $\Delta l = 5$ cm.
 - a) Considerând că între corp și plan nu există frecare, determinați masa corpului aflat în repaus.
 - b) Ce presiune exercită corpul asupra planului (masa corpului fiind cea calculată la punctul a)? Se cunoaște aria suprafeței de contact dintre corp și planul înclinat, $S = 100$ cm².
 - c) Dacă coeficientul de frecare $\mu = 0,25$, aflați alungirea resortului la echilibru. Masa corpului este cea calculată la punctul a.



Se va considera $g = 10$ N/kg.

3. Doi copii, A și B, sunt așezați la distanța D unul de celălalt, în apropierea unui zid lung și drept.
 - a) Când copiii sunt dispuși ca în figura 3, A emite un sunet foarte scurt. Știind că $D = 120$ m iar $d = 80$ m, determinați intervalul de timp dintre momentele recepționării sunetelor de către B.
 - b) Aceeași întrebare pentru dispunerea copiilor reprezentată în figura 4, știind că $d = 100$ m.
 - c) Copiii sunt așezați ca în figura 5, iar A emite un sunet lung. Ce durată, τ , trebuie să aibă acest semnal sonor astfel încât B să perceapă un singur semnal de durată 2τ ? Se cunosc $d = 100$ m, $x = 40$ m. Viteza sunetului în aer este $c = 340$ m/s.



(prof. Constantin Ailincăi – Școala 5 Piatra Neamț, prof. Radu Murdzek – Grupul Școlar Industrial de Industrie Alimentară Roman)

Notă:

1. Timpul de lucru: 3 ore
2. Toate subiectele sunt obligatorii