

Inspectoratul  colar al Jude ului Neam 
Olimpiada de Fizică 1997
Etapa pe jude 
Proba teoretică

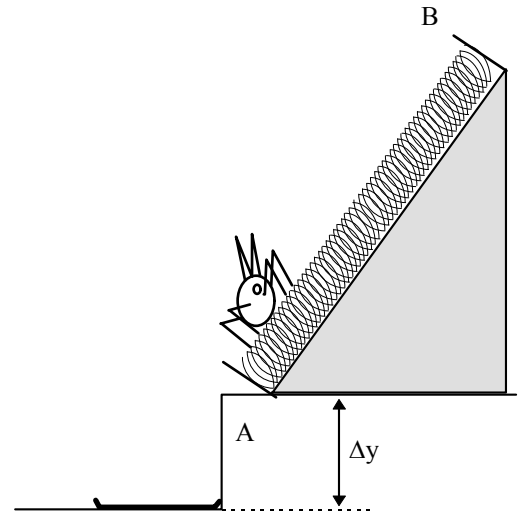
IX

- 11 Un g ndac veninos  i mare ( l pute i considera totu i punct material) se cap r  pe un arc din o el ($k = 0,2 \text{ N/m}$) legat de capetele unui plan înclinat, ca în figură. Arcul este ini ial netensionat, are lungimea $\ell_0 = 1 \text{ m}$, iar g ndacul porne te din **A**  i urcă p n  în **B**, rectiliniu uniform, în timpul $T = 10 \text{ min}$. Unghiul planului înclinat este $\alpha = 60^\circ$, masa gândacului este $m = 10 \text{ g}$.

1111 Reprezenta i grafic frac iunea străbătută de g ndac din numărul total de spire în func ie de timp.

1121 După c t timp de la plecare numărul de spire din spatele gândacului este egal cu cel din fa a lui?

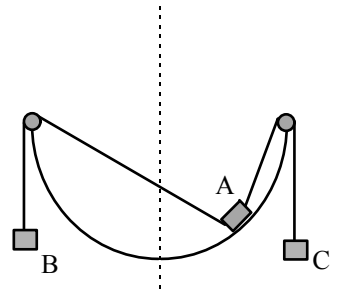
1131 Ajuns  n **B**, g ndacul sare, cu o viteză ini ial  perpendiculară pe planul înclinat,  i vrea să nimerească într-o farfurie, foarte plată, plasată la baza planului înclinat. Diametrul farfuriei este $D = 20 \text{ cm}$. Care este viteza necesară pentru a nimeri farfuria?



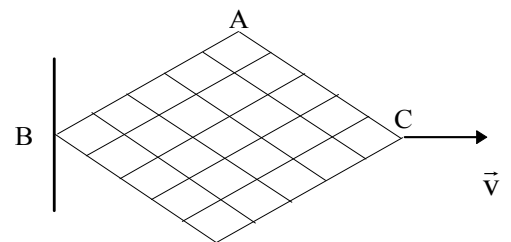
- 11  n interiorul unei emisfere de rază $R = 1 \text{ m}$ poate aluneca, cu frecare, corpul **A** de masă m , considerat punctiform, ca în figura alăturată. Coeficientul de frecare dintre corp  i emisferă este $\mu = 1$. Corpul **A** este legat cu ajutorul unor fire de alte două corpuri identice **B**  i **C**, cu mase $m_0 = m/\sqrt{2}$. Se consideră că cele trei corpuri, scripe ii  i firele de legătură se găsesc în acela i plan vertical, iar scripe ii  i firele sunt ideale.

1111 Să se găsească pozi ia de echilibru a corpului **A**.

1121 Se înlătură cele două fire, împreună cu corpurile **B**  i **C**. Se imprim  emisferei o mi care de rota ie uniformă în jurul unei axe verticale care trece prin centrul ei. C t trebuie să fie viteza unghiulară ω astfel  nc t corpul **A**, plasat la o distan   R de v rful emisferei, să se rotească odată cu emisfera fără să alunece în interiorul ei?



- 11 Se dă un sistem de tije coplanare cuplate prin articula ii (vezi figura alăturată). Distan ele dintre toate articula iile vecine sunt egale. Articula ia din **B** este ag pat  de un suport fix, iar de articula ia din **C** se trage cu viteza $\vec{V}$ pe direc ia **BC**. S  se afle viteza punctului **A**  n momentul în care sistemul de tije formează un romb cu unghiurile ascu ite $\alpha = 60^\circ$.



Autor: insp. Prof. Ovidiu M nt lup 

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii; timpul de lucru este de trei ore.