



## Concursul de Fizică

„In memoriam Mihai Marinciuc”

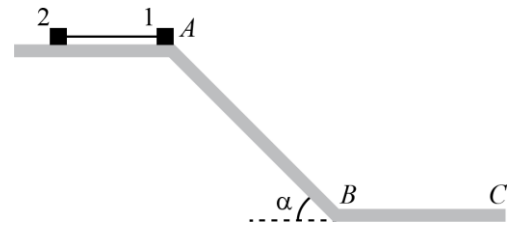
Universitatea Tehnică a Moldovei

Chișinău, Ediția a XIV-a, 12 aprilie, 2025

Clasa a XII-a

1. Corpurile identice 1 și 2, legate printr-un fir de lungime  $l$ , se află pe o suprafață orizontală. Primind un impuls mic, corpul 1 începe să alunece pe porțiunea  $AB$  înclinată sub unghiul  $\alpha$  față de orizont. Lungimea porțiunii  $AB = 2l$ . Determinați:

- a) Forța de tensiune din fir și accelerațiile corpurilor la momentul de timp când corpul 1 se mișcă:  
1) pe suprafața orizontală până în punctul A;  
2) pe suprafața înclinată după trecerea de punctul A.
- b) Viteza corpurilor pe porțiunea orizontală  $BC$  după ciocnirea lor absolut neelastică.

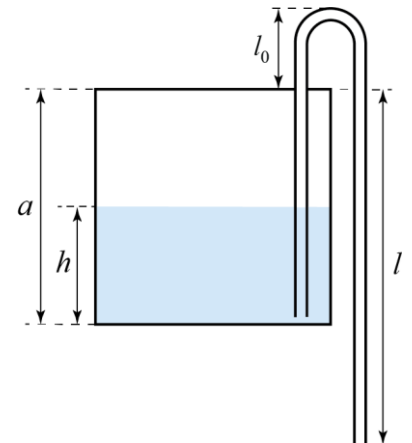


Frecările și dimensiunile corpurilor se neglijează.

(10 puncte)

2. Într-un vas de formă cubică cu latura  $a = 1$  m, în care se află apă până la înălțimea  $h = a/2$  este introdus un sifon, partea interioară a căruia este aproape de fundul vasului. Partea de sus al sifonului se află la distanța  $l_0 = a/2$  de la partea superioară a vasului, iar capătul de jos al sifonului – la distanța  $l = 3a$  de la partea superioară a vasului.

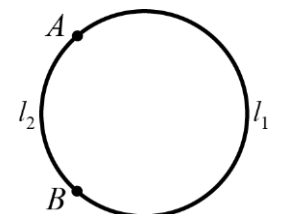
- a) Considerând contactul dintre sifon și vas ermetizat, determinați presiunea minimă a aerului din vas pentru ca prin sifon să înceapă a curge apă. Care este masa apei care va curge din vas?
- b) Determinați masa apei care va curge din vas, dacă contactul dintre sifon și vas nu este ermetizat și inițial sifonul este umplut cu apă;
- c) Care ar trebui să fie presiunea minimă a aerului din vas pentru ca toată apa din el să se scurgă prin sifon, dacă contactul dintre sifon și vas este ermetizat?



(10 puncte)

3. Dintr-un conductor cu rezistența  $R_0$  a fost confecționat un inel. Punctele A și B împart inelul în două părți raportul lungimilor cărora  $l_1/l_2 = n$ .

- a) Determinați rezistența măsurată în punctele A și B ale inelului;
- b) Suprafața inelului este străbătută de un câmp magnetic omogen și variabil în timp, liniile de inducție ale căruia sunt perpendiculare pe planul lui. Câmpul magnetic induce în inel o tensiune electromotoare  $\mathcal{E}_i$ . Între punctele A și B este legat un rezistor cu rezistența  $R$  care se află în afara câmpului magnetic. Determinați intensitatea curentului electric prin acest rezistor.



(10 puncte)

Timp de lucru – 180 min.

Vă dorim succese!