



Concursul de Fizică

„In memoriam Mihai Marinciuc”

Universitatea Tehnică a Moldovei

Chișinău, Ediția a XV-a, 25 aprilie, 2026

Clasa a XII-a

1. Două corpuri cu masele m_1 și m_2 sunt legate de capetele unui resort cu lungimea l și coeficientul de elasticitate k . Corpul cu masa m_1 este alipit de un perete. Corpul cu masa m_2 este deplasat spre corpul m_1 până resortul se deformează cu $\Delta l = l/2$, apoi este lăsat liber. Considerând masa resortului neglijabilă, determinați:
- viteza corpului al doilea la momentul de timp când primul corp se desprinde de perete;
 - viteza centrului de masă al corpurilor după ce corpul cu masă m_1 se desprinde de perete;
 - perioada oscilațiilor corpurilor.

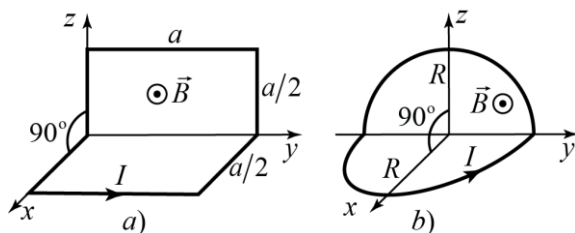
(10 puncte)

2. Un vas de formă cilindrică cu raza de 10 cm se află în poziție verticală. Vasul este umplut complet cu 50 L de apă. La fundul vasului se află două bule de aer identice. Determinați presiunea apei la fundul vasului când
- vasul este deschis;
 - vasul este închis ermetic și ambele bule cu aer s-au ridicat la suprafața apei;
 - vasul este închis ermetic și la suprafața apei s-a ridicat numai una din bule, cealaltă rămânând la fundul vasului.

Densitatea apei $\rho = 10^3 \text{ kg/m}^3$ și rămâne constantă (apa este incompresibilă și vasul absolut rigid), presiunea atmosferică $p_0 = 10^5 \text{ Pa}$, iar accelerația gravitațională $g = 10 \text{ m/s}^2$.

(10 puncte)

3. Dintr-un conductor de lungime l și masă neglijabilă a fost confecționat într-un caz un pătrat, care a fost îndoit după cum este prezentat în figura a), iar în alt caz – un inel îndoit după cum este prezentat în figura b). Prin conductor trece un curent de intensitate I . Conductorul este plasat într-un câmp magnetic exterior de inducție B . Sensul câmpului magnetic este indicat în figură. Determinați forța electromagnetică care acționează



- asupra fiecărei laturi a pătratului deformat și forța rezultantă care acționează asupra întregului pătrat deformat;
- asupra fiecărui semi-inel și forța rezultantă care acționează asupra întregului inel deformat.

(10 puncte)

Timpe de lucru – 180 min.

Vă dorim succese!