



## Concursul de Fizică

„In memoriam Mihai Marinciuc”

Universitatea Tehnică a Moldovei

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

Clasa a XII-a

1. Два тела массами  $m_1$  и  $m_2$  прикреплены к концам пружины длиной  $l$  и коэффициентом упругости  $k$ . Тело массой  $m_1$  касается к стене. Тело массой  $m_2$  перемещают к телу  $m_1$  до тех пор, пока пружина деформируется на  $\Delta l = l/2$ , после чего его отпускают. Считая массу пружины пренебрежимо малой, определите:
- скорость второго тела в момент, когда первое тело отрывается от стены;
  - скорость центра масс тел после того, как тело массой  $m_1$  оторвется от стены;
  - период колебаний тел.

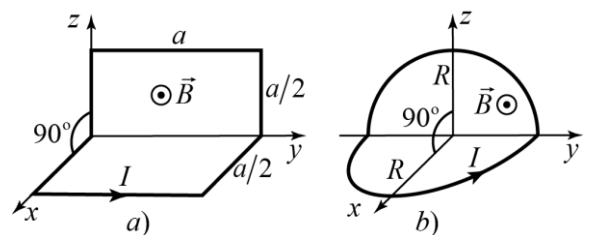
(10 баллов)

2. Цилиндрический сосуд радиусом 10 см находится в вертикальном положении. Сосуд полностью заполнен 50 л воды. На дне сосуда находятся два одинаковых пузырька воздуха. Определите давление воды на дне сосуда, когда
- сосуд открыт;
  - сосуд герметично закрыт, и оба пузырька воздуха поднялись на поверхность воды;
  - сосуд герметично закрыт, и только один из пузырьков поднялся на поверхность воды, а другой остался на дне сосуда.

Плотность воды  $\rho = 10^3 \text{ кг/м}^3$  остается постоянной (вода несжимаема), сосуд абсолютно жесткий, атмосферное давление  $p_0 = 10^5 \text{ Па}$ , а ускорение свободного падения  $g = 10 \text{ м/с}^2$ .

(10 баллов)

3. Из проводника длиной  $l$  и пренебрежимой массой был изготовлен в одном случае квадрат, согнутый, как показано на рисунке а), а в другом случае – кольцо согнутое, как показано на рисунке б). Через проводник проходит ток силой  $I$ . Проводник помещен во внешнее магнитное поле индукции  $B$ . Направление магнитного поля показано на рисунке. Определите электромагнитную силу, действующую



- на каждую сторону деформированного квадрата, и результирующую силу, действующую на весь деформированный квадрат;
- на каждое полукольцо, и результирующую силу, действующую на все деформированное кольцо.

(10 баллов)

Timp de lucru – 180 min.

Vă dorim succese!