

**B. SUBIECTUL II –**

**(15 puncte)**

**Rezolvați următoarea problemă:**

Un vas cilindric orizontal, de volum  $V = 12 \ell$ , închis la ambele capete și izolat termic de exterior, este împărțit în două compartimente egale, de către un piston termoizolant, mobil, aflat în echilibru. Într-un compartiment se află  $m_1 = 3 \text{ g}$  hidrogen molecular ( $\mu_{H_2} = 2 \text{ g/mol}$ ), iar în celălalt azot molecular ( $\mu_{N_2} = 28 \text{ g/mol}$ ). Gazele din cele două compartimente se află, inițial, la aceeași temperatură,  $T = 200 \text{ K}$ .

Cele două gaze sunt considerate gaze ideale.

- a. Determinați presiunea din compartimentul ocupat de hidrogen.
- b. Calculați masa azotului.
- c. Calculați raportul dintre densitatea azotului și cea a hidrogenului.
- d. Compartimentul în care se află hidrogenul este încălzit, lent, cu  $\Delta T = 100 \text{ K}$ , temperatura azotului rămânând nemodificată. Determinați volumul ocupat de azot după restabilirea echilibrului pistonului în urma procesului de încălzire.