

B. SUBIECTUL II – Varianta 096

(15 puncte)

Rezolvați următoarea problemă:

Un cilindru orizontal de volum $V = 11,6 \text{ dm}^3$ este separat în două compartimente printr-un piston ușor, subțire, care se poate deplasa cu frecări neglijabile. Inițial pistonul se află în echilibru la mijlocul cilindrului. Primul compartiment conține azot molecular (N_2) la temperatura $t_1 = 12^\circ \text{C}$, iar al doilea compartiment conține monoxid de carbon (CO) la temperatura $t_2 = 22^\circ \text{C}$. Se cunosc masele atomice relative ale azotului $m_{r,N} = 14$, carbonului $m_{r,C} = 12$ și oxigenului $m_{r,O} = 16$.

- a. Determinați masele molare ale celor două gaze.
- b. Determinați raportul dintre masele de gaz din cele două incinte.
- c. Precizați în care dintre incinte se află un număr mai mare de molecule. Justificați răspunsul.
- d. Presupunând că gazul din primul compartiment este încălzit cu $\Delta T = 10 \text{ K}$, iar gazul din cel de-al doilea compartiment este menținut la temperatura inițială, precizați ce se întâmplă cu volumul ocupat de azot și determinați variația acestui volum, dacă raportul maselor celor două gaze este $m_1/m_2 = 59/57$.