

B. SUBIECTUL II –

(15 puncte)

Rezolvați următoarea problemă:

O cantitate de heliu ($\mu_{\text{He}} = 4 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$), considerat gaz ideal, se găsește într-un cilindru izolat adiabatic prevăzut cu un piston mobil care se poate mișca fără frecare. Inițial, volumul ocupat de gaz este $V_1 = 400 \text{ cm}^3$, presiunea este $p_1 = 2 \text{ MPa}$ și temperatura are valoarea $T_1 = 800 \text{ K}$. Gazul este destins până la un volum final $V_2 = 8V_1$. Între parametrii de stare ai gazului din starea inițială și parametrii din starea finală existând relația: $p_1 \cdot V_1^\gamma = p_2 \cdot V_2^\gamma$, unde $\gamma = 5/3$.

- a. Determinați numărul de molecule de heliu din cilindru.
- b. Determinați presiunea gazului la finalul destinderii.
- c. Determinați temperatura gazului după destindere.
- d. Din starea 2 gazul este încălzit, volumul menținându-se constant la valoarea V_2 , până în starea 3 în care $p_3 = 8p_2$. Determinați temperatura gazului în starea 3.