

B. SUBIECTUL II – Varianta 063

(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 $V_1 = 0,6 \text{ m}^3$, presiunea este $p_1 = 2 \text{ MPa}$ și temperatura are valoarea $T_1 = 300 \text{ K}$. Gazul se destinde până la un volum final $V_2 = 8 \cdot V_1$, între parametrii acestuia în starea inițială și parametrii din starea finală existând relația:

$$p_1 \cdot V_1^\gamma = p_2 \cdot V_2^\gamma, \text{ unde } \gamma = 5/3. \text{ Determinați:}$$

- numărul de molecule de heliu din sistem;
- presiunea gazului la finalul destinderii;
- temperatura gazului după destindere.
- Printr-o încălzire izocoră la volumul V_2 , se trece din starea 2 în starea 3 în care $p_3 = 16p_2$. Determinați temperatura gazului în starea 3.